



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Facultat de Biologia

Autoinforme d'acreditació

Grau en Ciències Biomèdiques (curs 2020-21)

Facultat de Biologia

Universitat de Barcelona

17 de febrer de 2022

Índex

0. Dades identificadores	1
1. Presentació del centre	2
2. Procés d'elaboració de l'autoinforme	5
3. Estàndard 1. Qualitat del programa formatiu.....	7
3.1 El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent del MECES.	7
3.2 El pla d'estudis i l'estructura del currículum són coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació.	7
3.3 Els estudiants admesos tenen el perfil d'ingrés adequat per a la titulació i el seu nombre és coherent amb el de places ofertes.	10
3.4 La titulació disposa dels mecanismes de coordinació docent adequats.....	12
3.5 L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació.	13
3.6 Autoavaluació de l'estàndard 1	14
4. Estàndard 2: Pertinència de la informació pública.....	15
4.1 La institució publica informació veraç, completa i actualitzada sobre les característiques de la titulació, el seu desenvolupament operatiu i els resultats assolits.....	16
4.2 Altres fonts d'informació	17
4.3 La institució garanteix un accés fàcil a la informació rellevant de la titulació a tots els grups d'interès, que inclou els resultats del seguiment i, si escau, de l'acreditació de la titulació	17
4.4 Autoavaluació de l'estàndard 2.....	20
5. Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat (SAIQU/SGIC) de la titulació.....	21
5.1 El sistema de garantia de la qualitat de la Facultat de Biologia	21
5.2 El SGIQ implementat ha facilitat el procés de disseny i aprovació, el procés de seguiment i modificació, i el procés d'acreditació de les titulacions	25
5.3 El SGIQ implementat garanteix la recollida d'informació i de resultats rellevants per a la gestió eficient de les titulacions, en especial dels resultats d'aprenentatge i de la satisfacció dels grups d'interès	26
5.4 El SGIQ implementat es revisa periòdicament per analitzar-ne l'adequació, i si s'escau es proposa un pla de millora per optimitzar-lo	28
5.5 Autoavaluació de l'estàndard 3.....	29
6. Estàndard 4. Adequació del professorat al programa formatiu.....	29

6.1 El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional.	29
6.2 El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.	29
6.3 La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent i investigadora del professorat	45
6.4 Anàlisi de la perspectiva de gènere	46
6.5 Autoavaluació de l'estàndard 4.....	48
7. Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge.....	49
7.1 Els serveis d'orientació acadèmica suporten adequadament el procés d'aprenentatge i els d'orientació professional faciliten la incorporació al mercat laboral.	49
7.2 Els recursos materials disponibles són adequats al nombre d'estudiants i a les característiques de la titulació	53
7.3 Taules de satisfacció amb els serveis	55
7.3 Autoavaluació de l'estàndard 5.....	57
8. Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius.....	58
8.1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell MECES de la titulació.	58
8.2. Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos.....	62
Impacte de la situació pandèmica en l'alumnat del grau quan s'ha reprès la docència presencial	87
Progrés dels alumnes amb necessitats educatives especials	89
Satisfacció de graduats i graduades, alumnat i professorat amb el grau.....	90
8.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.	96
8.4 Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.	99
8.5. Anàlisi de la perspectiva de gènere.	101
8.6. Autoavaluació de l'estàndard 6.....	103

0. Dades identificadores

Universitat	Barcelona
Nom del Centre	Facultat de Biologia
Dades de contacte	Av. Diagonal, 643 Horari: 10-13 h Telèfon: 934021132 Cap de Secretaria: Dolors López Godall dlopez@ub.edu

Responsables de l'elaboració de l'autoinforme	Comitè d'Avaluació Intern (CAI)
Responsables de la revisió de l'autoinforme	Comissió de Qualitat del centre
Responsables de l'aprovació de l'autoinforme	Comissió Acadèmica del centre
Data d'aprovació	17/02/2022

Taula 0.1 Dades sobre els ensenyaments de la Facultat de Biologia amb el nom del professorat responsable de cada titulació.

Titulacions impartides al Centre (graus i màsters)				
Graus	Codi RUCT	Crèdits ECTS	Any d'implantació	Responsable de la titulació
Biologia	2500281	240	2009	Antonio Arcas Pons
Bioquímica	2500278	240	2009	Joan Carles Ferrer Artigas
Biotecnologia	2500280	240	2009	Magdalena Grifoll Ruiz
Ciències ambientals	2500479	240	2009	Teresa Sauras Yera
Ciències biomèdiques	2503377	240	2012	M. Esther Esteban Torné
Màsters	Codi RUCT	Crèdits ECTS	Any d'implantació	Responsable de la titulació
Agrobiologia ambiental	4315236	60	2015	Marta Pintó Marijuan
Antropologia biològica	4313344	60	2012	Araceli Rosa De la Cruz
Aqüicultura	4313343	60	2012	M. Isabel Navarro Álvarez
Biodiversitat	4313266	60	2012	Miguel Angel Arnedo Lombarte
Ecologia, gestió i restauració del Medi Natural	4313273	60	2012	Francesc Sabater Comas
Fisiologia integrativa	4315237	60	2015	Teresa Pagès Costas
Genètica i genòmica	4313271	60	2012	Florenci Serras Rigalt
Immunologia avançada	4313348	60	2012	Jorge Lloberas Caverio
Microbiologia avançada	4313277	60	2012	Susana Merino Montero

Neurociències	4313349	60	2012	Esther Pérez Navarro
Oceanografia i Gestió del Medi Marí	4314106	60	2013	Luis Cardona Pascual

Taula 0.2 Estat actual de les nostres titulacions pel que fa al seus processos de seguiment i acreditació.

Titulacions impartides al centre (graus i màsters)	Darrer informe de seguiment	Darrer informe d'acreditació
Graus		
Biologia	2021	2017
Bioquímica	2021	2017
Biotecnologia	2021	2017
Ciències ambientals	2021	2017
Ciències biomèdiques	2021	2022*
Màsters		
Agrobiologia ambiental	2017	2019
Aqüicultura	2019	2021**
Biodiversitat	2019	2021**
Ecologia i gestió del medi natural	2019	2021**
Fisiologia integrativa	2017	2019
Genètica i genòmica	2019	2021**
Immunologia avançada	2019	2022**
Microbiologia avançada	2019	2021**
Neurociències	2019	2021**
Oceanografia	2019	2021

*El grau de Ciències biomèdiques es troba actualment en procés d'acreditació (aquest autoinforme)

**Màsters acreditats amb excel·lència

1. Presentació del centre

La Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona destaca per la seva dinàmica i qualitat en docència i en recerca. Alguns ensenyaments, assignatures i activitats docents han estat i segueixen sent pioneres a l'estat espanyol. Paral·lelament, la Facultat de Biologia acull a grups de recerca de reconegut prestigi internacional i especialitzats en un ampli ventall de camps d'investigació puntera. Aquests aspectes configuren un marc perfecte per avançar en el coneixement, la creativitat i la professionalitat.

La Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona es va crear l'any 1974, i va ser pionera a l'Estat Espanyol. Va aparèixer com a conseqüència de l'augment continuat de coneixements en el camp de les ciències de la vida acompanyat d'una incessant diversificació. Així, la llicenciatura de Ciències Naturals es va dividir en dues noves carreres, una de Biologia i una altra de Geologia. Ambdues van continuar dins les facultats de ciències i encara hi són en algunes universitats.

La llavor de la nostra Facultat de Biologia és bastant antiga i pot vincular-se a la creació de la càtedra d'Història Natural a la Universitat de Barcelona (1899). Potser no fou

casual el fet que es cobríssim amb un home com Odón de Buen (1863-1945), caracteritzat tant pel seu tarannà polèmic com pel seu darwinisme radical. És per això que hauria de topar necessàriament amb la sòlida reacció conservadora que en aquell temps s'havia format a Barcelona per fer front al corrent materialista i ateu en el camp de les ciències naturals. En realitat, fou un reflex d'una virulenta polèmica estesa per tot Europa. La inauguració de l'edifici principal de la Facultat de Biologia de Barcelona l'any 1982 va coincidir amb el centenari de la mort de Darwin i hi va haver un ressò dels vells temps en un acte commemoratiu que va omplir de gom a gom el Paraninfo de la Universitat amb un públic que quasi traspuava devoció i que incloïa tres generacions.

La llicenciatura de Ciències Naturals va fer un llarg decurs restringit a Barcelona i a Madrid fins a l'arribada de l'expansió abans referida. Certament destacaren alguns professors il·lustres, però la repercussió social estava en un principi pràcticament limitada a la formació de professors de ciències naturals per al Batxillerat. És al voltant dels anys cinquanta quan els llicenciats en Ciències Naturals, i posteriorment en Biologia, comencen a nodrir nous centres de recerca fonamental i aplicada, principalment sota els auspicis del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC). Així, cal destacar com el CSIC ha promogut des de la nostra Universitat l'Institut d'Investigacions Pesqueres, avui conegut com a Institut de Ciències del Mar, amb una reputació d'abast internacional. La pedrera de naturalistes i després de biòlegs va permetre al mateix temps certa penetració en la indústria i en l'àmbit sanitari. Més tard ho va fer també en diferents sectors de l'administració i els serveis.

La Facultat de Biologia s'ubica al campus de Pedralbes (Av. Diagonal, 643) davant del Palau Reial, de manera que gaudeix d'una bona comunicació mitjançant els diferents sistemes de transport públic de l'àrea metropolitana.

Fins fa poc, les tres funcions bàsiques de la Facultat eren:

- La docència: transmetre coneixement.
- La recerca: generar coneixement.
- Relacions amb la societat: afavorir el desenvolupament de la recerca i la incorporació al mercat de treball.

Des de fa dos anys, amb la incorporació del nou equip deganat, hem afegit una quarta funció bàsica:

- Abordar les necessitats de coneixement i sostenibilitat del planeta.

Per assolir aquests objectius ens hem dotat de les eines necessàries.

Físicament, la Facultat està constituïda per tres edificis: l'edifici Margalef, l'edifici Prevosti i l'Aulari. La distribució de tots els espais entre aquests edificis es pot consultar a l'apartat [d'instal·lacions i equipaments](#) de la pàgina web de la facultat. Per adaptar-se a les necessitats docents de cada assignatura, les aules tenen diverses capacitats i disposen de les últimes tecnologies, que permeten impartir la docència amb la màxima qualitat. A més, hi ha sis aules per a les classes que es facin mitjançant la tecnologia informàtica, amb un total d'un centenar d'ordinadors connectats a la xarxa telemàtica de la UB. Finalment, els laboratoris docents són aules dissenyades per rebre mòduls de

dotze estudiants amb un professor o de vint-i-quatre estudiants amb dos professors. Naturalment, totes les assignatures que requereixen l'estudi dels éssers vius dins del seu entorn inclouen pràctiques de camp. Amb l'objectiu de contribuir a una millor formació dels nostres estudiants, la Facultat ofereix diversos serveis, entre els quals cal destacar la [biblioteca](#), que ocupa un quart edifici.

Per tal d'assegurar una millora constant en la qualitat de tots els ensenyaments ofertats, la Facultat de Biologia ha fet una aposta important per a la [innovació docent](#) i el [Pla d'Acció Tutorial](#) (PAT). En el cas dels màster, és el coordinador qui actua com a tutor dels estudiants. Per una banda, la gran majoria de les assignatures inclouen pràctiques de laboratori, sortides de camp i/o seminaris. A més, en moltes de les sessions de teoria es combina la classe magistral amb diferents metodologies d'aprenentatge actiu que inclouen: aprenentatge basat en problemes, aprenentatge basat en projectes, trencaclosques, aula inversa (*flipped classroom*), aprenentatge servei (ApS) i gamificació, entre d'altres. Finalment, des d'aquest curs s'ha impulsat un Projecte d'Innovació Docent a nivell institucional per valorar l'efecte de la compactació temporal de les assignatures per afavorir l'ús de metodologies actives a les classes de teoria. Per altra banda, s'ha impulsat també un nou model de PAT que busca 3 objectius principals:

1. Que els estudiants se sentin acompanyats des del primer dia a la Facultat i durant tot el Grau. Que se sentin part d'una comunitat, que s'integri a la vida de la Facultat i que la vegin com un espai més enllà del lloc on van a estudiar.
2. Que els estudiants vegin el PAT com a una eina formativa que els ajudi a adquirir competències transversals i, a ser conscients d'aquesta adquisició.
3. Que els estudiants puguin utilitzar el PAT com a una eina per a la preparació per a la seva carrera professional.

Per fer-ho s'ha reforçat la integració del Passaport a la professió organitzat conjuntament amb el Servei d'Atenció a l'Estudiant (SAE) de la UB, dins d'aquest PAT, així com s'ha implementat un Portafoli de l'estudiant per assegurar l'assoliment de les competències transversals de treball en equip, capacitat d'aprenentatge i capacitat comunicativa al llarg del grau.

En l'actual context social que s'expandeix i s'intercomunica cada cop més, amb una remodelació continuada de l'ensenyament superior, cal reconèixer el gran risc que comporta qualsevol previsió. La Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona n'és particularment conscient i vol acceptar la part del repte que representa això. Ara també, com fa més de cent anys, ens renovem en l'eufòria d'un moviment intel·lectual d'abast generalitzat, que comprèn corrents tan atractius com l'ambientalisme o les noves biotecnologies. La Facultat de Biologia de la UB ofereix efectivament una opció per participar-hi.

A continuació (Taula 1.1) es presenten les dades sobre estudiants i professorat del curs 2020-21.

Taula 1.1 Nombre d'estudiants i professorat implicats a la Facultat del curs 2020-21.

Titulacions impartides al Centre	Places	Nous	Matriculats	Titulats	Professors
Biologia	160	175	707	143	309
Bioquímica	60	66	243	55	139
Biotecnologia	80	87	342	81	193
Ciències Ambientals	60	70	280	49	159
Ciències Biomèdiques*	155**	151**	650**	155**	454**
Total Graus	515	549	2222	483	1254
Agrobiologia Ambiental	22	19	19	18	23
Antropologia Biològica	30	27	39	33	23
Aqüicultura	25	8	7	5	9
Biodiversitat	45	21	29	26	68
Ecologia, Gestió i Restauració del Medi Natural	45	39	54	37	71
Fisiologia Integrativa	30	21	26	14	26
Genètica i Genòmica	50	41	41	39	40
Immunologia Avançada	44	37	47	33	39
Microbiologia Avançada	48	38	45	33	51
Neurociències	60	23	25	32	102
Oceanografia i Gestió del Medi Marí	50	39	52	39	49
Total Màsters	449	313	384	309	501

*Grau que s'acredita

**El Grau de Ciències Biomèdiques s'imparteix a la Facultat de Biologia i a la Facultat de Medicina. Aquest número fa referència al total entre les dues facultats.

2. Procés d'elaboració de l'autoinforme

L'elaboració de l'autoinforme ha estat la continuació natural dels processos VSMA, marc que està completament implantat i funcionant a la Facultat de Biologia. En aquest context, l'informe per a l'autoavaluació de les titulacions és considerat la culminació d'un procés i alhora un estímul per seguir en aquesta línia de millora contínua de la qualitat. En aquest sentit, és important remarcar que, més enllà de l'obligació legal d'acreditar les titulacions verificades, la Facultat s'ha compromès i s'ha implicat a fons en l'acreditació com un instrument i oportunitat d'autocrítica i de propostes de millora de la qualitat docent. Aquest compromís es podrà constatar en els plans de millora elaborats en aquest informe.

El procés d'elaboració de l'autoinforme ha estat liderat directament pel Comitè d'avaluació intern (CAI), en especial Caps d'estudi de la titulació als dos centres on s'imparteix. L'aprovació final del mateix ha recaigut en les Comissions Acadèmica i de Qualitat del Centre. En tot moment, el CAI ha tingut el suport de l'equip deganal i de l'Agència de Política i Qualitat de la Universitat de Barcelona per a la planificació i desenvolupament del calendari de treball previst.

1. 30/06/2021: rebem via correu electrònic una comunicació de l'APQUB informant-nos que AQU Catalunya ha fixat la visita del CAE per a l'acreditació de la titulació durant la primera quinzena de maig del 2022.
2. Des d'aquell moment s'estableix una comunicació constant amb l'APQUB per anar resolent dubtes respecte a l'elaboració de l'autoinforme d'acreditació, tria d'assignatures a avaluar...
3. 29/10/2021: Reunió amb Caps d'estudi del grau per començar a distribuir tasques i preparar l'informe d'acreditació.
4. 03/11/2021: S'informa a la Comissió de Qualitat que s'ha iniciat el procés per a l'acreditació del grau de Ciències biomèdiques l'any 2022.
5. 22/11/2021: La Comissió de Qualitat, reunida de manera telemàtica, aprova la composició del Comitè Avaluator Intern (CAI) per a l'acreditació del grau de Ciències Biomèdiques.
6. 24/11/2021: Reunió telemàtica per tal de constituir el Comitè d'Avaluació Interna (CAI). La composició definitiva es pot visualitzar a la taula 2.1.
7. Mes de desembre del 2021 i gener del 2022: Els Caps d'Estudi i els vice-degans tenen reunions puntuals telemàticament amb representants de l'Agència de Política i Qualitat de la Universitat de Barcelona (APQUB), amb l'objectiu de clarificar dubtes respecte l'elaboració de l'autoinforme d'acreditació i les fases prèvies a la visita per part de l'AQU, en base al document actualitzat de les Directrius per a l'elaboració dels informes d'acreditació de les titulacions de la UB.
8. 18/01/2022: reunió via TEAMS dels membres del CAI: el Vice-degà de Qualitat, Innovació i Professionalització, Vice-degà Acadèmic i Caps d'Estudi de les dues facultats per valorar l'estat de l'autoinforme d'acreditació
9. 25/01/2022: Reunió via TEAMS del CAI per revisar l'autoinforme i fixar el calendari final d'actuacions: aprovació per les Comissions de Qualitat i Acadèmica dels dos centres
10. 27/01/2021 Es revisa l'autoinforme i es fa públic a les webs dels dos centres per a la seva exposició pública.
11. 15/02/2022 Valoració i introducció dels suggeriments de l'Exposició pública.
12. 16/02/2022 Reunió de la Comissió de Qualitat de la Facultat de Biologia per a la revisió i aprovació de l'autoinforme.
13. 17/02/2022 Reunió de la Comissió Acadèmica dels dos centres per a l'aprovació de la versió definitiva de l'informe.
14. 18/02/2022 Enviament a l'AQU de l'informe definitiu.

Taula 2.1 Composició del Comitè d'Avaluació Intern (CAI) de la Facultat de Biologia.

COMPOSICIÓ CAI		
Noms i Cognoms	Càrrec	Contacte
Francesc Cebrià Sánchez	Vice-degà de Qualitat, Innovació i Professionalització	fcebrias@ub.edu
Albert Martínez García	Vice-degà Acadèmic	albmartinez@ub.edu

Maria Esther Esteban Torné	Cap d'Estudis del grau, Facultat de Biologia	mesteban@ub.edu
Joan Maria Vianney Blasi	Cap d'Estudis del grau, Facultat de Medicina i Ciències de la Salut	blasi@ub.edu
Santiago Ambrosio Vialé	Secretari de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut (campus Bellvitge)	sambrosio@ub.edu
Laura Grau de la Fuente	Estudiant del grau, Facultat de Biologia	lgraudel30@alumnes.ub.edu
Marc Domínguez Juanola	Estudiant del grau, Facultat de Medicina i Ciències de la Salut	marcdominguezjuanola@gmail.com
Dolors López Godall	Cap de SED	dlopez@ub.edu

Font: Dades de Centre

A continuació, mostrem els enllaços directes a les actes de les diferents comissions i comentaris rebuts durant l'elaboració d'aquest informe:

- . [Acta comissió de postgrau](#)
- . [Acta de la Constitució del CAI](#)
- . [Acta de la reunió del CAI](#)
- . Comentaris rebuts en l'exposició pública de l'autoinforme.
- . [Acta de la comissió de Qualitat de Centre](#)
- . [Acta de la Comissió Acadèmica del Centre](#)

3. Estàndard 1. Qualitat del programa formatiu

«El disseny de la titulació (perfil de competències i estructura del currículum) està actualitzat segons els requisits de la disciplina i respon al nivell formatiu requerit en el Marc espanyol de qualificacions per a l'educació superior (MECES).»

3.1 El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent del MECES.

El perfil de competències de la titulació s'ha mostrat consistent una vegada posat en pràctica el grau verificat. El perfil de les competències de la titulació és coherent amb el MECES i connecten amb les competències dels diferents títols de màster que donen continuïtat al grau de Ciències Biomèdiques, evidenciant un perfil curricular progressiu i adequat al nivell formatiu de cada etapa formativa.

3.2 El pla d'estudis i l'estructura del currículum són coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació.

La darrera verificació del grau de Ciències Biomèdiques (CBM) que s'imparteix entre les facultats de Biologia i Medicina i Ciències de la Salut va ser el juliol de 2016 ([codi RUCT 2503377](#), data verificació 20/07/2016). El grau que aquí acreditem procedeix del grau G1078 que no es va arribar a acreditar perquè es va proposar el nou grau G1090. El

calendari d'implementació del grau G1090 ha estat diferent en ambdues facultats perquè els canvis que comportava l'adaptació eren majors a la facultat de Medicina i Ciències de la Salut que a la facultat de Biologia. La implementació del grau G1090 es va assolir completament a les dues facultats a partir del curs 2019-2020 (Taula 3.1).

Taula 3.1 Calendari d'implantació del grau G1090 Ciències Biomèdiques.

	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Facultat de Biologia	Cursos 1er a 3er	Curs 4art	Tots els cursos	Tots els cursos
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut	Cursos 1er i 2n	Curs 3er	Curs 4art	Tots els cursos

Elaboració: Caps d'Estudis

El pla d'estudis del grau segueix un perfil curricular progressiu i adequat al nivell formatiu de les diferents etapes. Les assignatures obligatòries s'imparteixen en paral·lel a cada facultat; les assignatures de la matèria Biomedicina Integrada i les optatives s'imparteixen o bé, en una facultat o, en l'altra (veure plans d'estudis a les webs de cada facultat i document adjunt [Assignatures Biomedicina Integrada i Optatives de les dos facultats](#)). Els estudiants poden triar les assignatures de la matèria Biomedicina Integrada i assignatures optatives de qualsevol campus. Per exemple, amb dades actualitzades pel curs 2021-2022, a l'assignatura de Bioinformàtica impartida a la facultat de Biologia hi participen un 28% d'alumnes matriculats a la facultat de Medicina i Ciències de la Salut, i a l'assignatura de Psicobiologia impartida a la facultat de Medicina i Ciències de la Salut hi participen un 16% d'estudiants matriculats a la facultat de Biologia.

Els objectius i competències del grau es troben indicats a les pàgines web de les [facultats de Biologia](#) i de [Medicina i Ciències de la Salut](#).

Els ajustaments de l'estructura del currículum al perfil de competències i als objectius de la titulació s'han produït a través de la millora i l'ajustament dels plans docents de les assignatures, on s'ha fet un esforç per evitar al màxim duplicitats i omissions. Gràcies a aquestes modificacions, s'ha millorat la coherència entre el pla d'estudis, l'estructura del currículum i el perfil de competències i objectius de la titulació. També s'han revisat algunes competències i es proposa en aquest autoinforme una reubicació de les mateixes.

La memòria verificada actualitzada es troba a la carpeta d'evidències d'aquest estàndard. S'ha implantat tot el que es consignava a la memòria verificada pel que fa a assignatures i continguts de plans docents. La única modificació a la memòria ha estat l'augment en el nombre de places, que actualment és de 155 (el document també està a la carpeta d'evidències). Els informes de seguiment del grau es troben igualment a la carpeta d'evidències.

Als següents enllaços, corresponents a adreces de les webs institucionals, es pot visualitzar i consultar la [memòria verificada del títol](#), la [resolució de verificació positiva emesa pel Consell d'Universitats](#) i els [informes de seguiment emesos pel centre](#).

Aquesta informació, i altres documents relacionats amb el grau, com el pla d'estudis, el calendari d'implantació del grau i la taula de reconeixement (entre el pla d'estudis extingit G1078 i l'actual G1090) es pot consultar a la web de Gestió Acadèmica de la Universitat de Barcelona, referent a la facultat de [Biologia](#) i de [Medicina i Ciències de la Salut](#), i a la web de la facultat de Biologia pel que fa als informes de seguiment emesos pel centre, a l'apartat de [Sistema de Qualitat](#).

Al document "[Llistat de competències](#)" hi ha la relació de competències que contempla el grau, així com les assignatures per matèries que les inclouen en els seus plans docents. Totes les competències s'estan acomplint, repartides en les diferents matèries. Per altra banda, i en molt poques ocasions, alguna competència inclosa en la memòria de verificació de determinades matèries, no figura en els plans docents de les assignatures de les matèries corresponents.

Aquests casos inclouen:

- Competència general 5 (Asumir la sostenibilidad - capacidad de valorar el impacto social y mediambiental de actuaciones en su ámbito/capacidad de manifestar visiones integradas y sistemáticas) a eliminar de la matèria de Biomedicina Integrada, essent una competència d'assignatures eminentment pràctiques, com els pràcticums I i II i TFG, on sí que estan incloses.

- Competència específica 9 (Describir la función normal de los diferentes aparatos y sistemas, e identificar sus mecanismos de regulación, las bases de su adaptación al entorno y la etiología y la fisiopatología de las enfermedades que afectan a estos sistemas) a eliminar de la matèria de Nutrició, essent aquesta una competència eminentment de les assignatures de la matèria de Fisiologia y Fisiopatologia, on sí que estan incloses. A la taula de propostes de millora hem inclòs una modificació de les mateixes, tal i com indiquem al redactat de sota.

- Competència específica 10 (Reconocer y describir los procesos bioquímicos responsables de la vida, incluyendo la estructura y función de las moléculas biológicas, el metabolismo y su control, y los procesos de nutrición humana y saber reconocer su relación con la salud y la enfermedad además de familiarizarse con las técnicas de uso habitual en un laboratorio bioquímico) a eliminar de les matèries de Microbiologia i Biomedicina integrada, essent aquesta una competència eminentment de les assignatures de la matèria de Bioquímica, on sí que estan incloses.

- Competència específica 11 (Saber explicar la estructura y función de los genes y la herencia, sus bases moleculares y sus mecanismos de expresión, y su variabilidad y evolución en las poblaciones, identificar su papel en la enfermedad humana, saber clasificar las anomalías genéticas y conocer los métodos para diagnosticar los síndromes más comunes y utilizar las técnicas básicas asociadas a un laboratorio genético) a eliminar de la matèria de Microbiologia, essent aquesta una competència eminentment de les assignatures de la matèria de Genètica, on sí que estan incloses.

- Competència específica 13 (Ser capaz de describir la estructura, función y mecanismos de acción de los componentes del sistema nervioso central y periférico, y comparar su estado normal con el patológico) a eliminar de les matèries de Bioquímica i de Biologia

Cel·lular, essent aquesta una competència eminentment de les assignatures de la matèria de Fisiologia i Neurobiologia, on sí que estan inclosos.

- Competència específica 15 (Entender y saber explicar la estructura de los microorganismos, sus capacidades funcionales (bioquímica, fisiología) y sus mecanismos genéticos, reconocer la diversidad microbiana con énfasis en los microorganismos patógenos, así como saber desarrollar las técnicas de estudio básico microbiológico) a eliminar de la matèria de Biomedicina integrada, i incloure-la a la de Microbiologia.

3.3 Els estudiants admesos tenen el perfil d'ingrés adequat per a la titulació i el seu nombre és coherent amb el de places ofertes.

Els estudiants de nou ingrés poden triar cursar estudis a la facultat de Biologia o a la de Medicina i Ciències de la Salut, cal destacar que en la primera entrada d'estudiants la tria entre les dues facultats és similar. Per capacitat, la facultat de Biologia matricula 2/3 dels estudiants i Medicina i Ciències de la Salut, 1/3 que correspon a 60-62 (més informació al document adjunt Diagrama d'accions de coordinació).

Pel que fa a preinscripció, accés i matrícula, el grau Ciències Biomèdiques té una elevada demanda tal i com es pot deduir de les dades de la taula 3.2, on destaca l'augment constant de la demanda i de la nota de tall en els darrers cursos (nota de tall de 12,11 al 2017-2018 a 12,51 al 2020-2021). Per altra banda, la nota de tall del primer quintil es manté estable en un valor excepcional de 13,1 amb un lleuger inclement el curs 20-21 de 13,29. A efectes informatius, la nota de tall del curs 2021-2022 ha estat de 12,64.

Taula 3.2 Dades d'accés, matriculació i notes de tall al grau de Ciències Biomèdiques dels cursos 2017-18 al 2020-21. Places ofertes 155 cada curs. El curs 2017-2018 estava parcialment implementat.

Curs	Nous	Total matriculats	Nota de Tall PAU segons*	Nota de tall juny PAU segons* *	Nota de tall PAU junt 1er Quintil	Demanda 1ª opció/ Accés 1ª opció (%)
2017-2018	162	442	12,11	11,98	13,11	229/75,3
2018-2019	158	579	12,07	11,90	13,14	251/82,3
2019-2020	163	644	12,14	12,08	13,14	257/86,5
2020-2021	151	650	12,51	12,37	13,29	283/78,15

Curs	Batxillerat/ COU amb PAU (%)	Diplomat / Llicenciat (%)	FP2/CFGS (%)	Universitaris amb PAU (%)	Universitaris amb FP2/CFGS (%)	Majors 25 anys (%) / 45 anys
2017-2018	147 (90,7)	2 (1,2)	4 (2,5)	5 (3,1)	-	3 (1,8) / 1 (0,6)
2018-2019	140 (88,7)	-	10 (6,3)	5 (3,2)	1 (0,6)	3 (1,9) / -
2019-2020	142 (87,1)	3 (1,8)	8 (4,9)	5 (3,1)	1 (0,6)	4 (2,4) / -
2020-2021	139 (92)	-	6 (4)	3 (2)	2 (1,3)	1 (0,7) / -

* Quadre comparatiu nota de tall 1a assignació amb la de l'última assignació. Darrers 6 anys.xlsx (gencat.cat)_Oficina d'accés a la Universitat. Consell Interuniversitari de Catalunya. Generalitat de Catalunya.

** Espai VSMA - Ciències Biomèdiques (ub.edu). Aquestes notes són les obtingudes al final del procés.

Respecte a les notes de tall PAU, voldríem destacar que el grau de Ciències Biomèdiques UB presenta la segona millor nota de tall a Catalunya en comparació amb altres graus afins (Ciències Biomèdiques UAB i UdL; Biologia Humana UPF). En els darrers cursos queda just darrera de la nota de l'UAB que és la més alta a Catalunya. Si tenim en compte que al grau que acreditem entren més del doble d'estudiants que als altres graus, podem considerar que la nota de tall és molt bona.

La majoria d'estudiants provenen de Batxillerat amb PAU (88,7% i 92%, cursos 2018-19 i 2020-21, respectivament) i presenten un perfil d'ingrés adequat a la titulació (taula 3.2). Encara que de forma decreixent, és important senyalar que cada curs entren estudiants procedents de CFGS de l'àmbit de les Ciències de la Salut i per tant, amb un perfil d'ingrés adequat. Tot i així, s'ha inclòs un avís a les pàgines web amb algunes recomanacions, tant per als alumnes que procedeixen de CFGS com pels més grans de 25 anys (veure Perfil d'Accés a les web de la facultat de [Biologia](#) i de [Medicina i Ciències de la Salut](#)), i es fan tutories personalitzades quan així ho sol·liciten els estudiants o els caps d'estudi.

A la taula 3.2 no consten els alumnes que entren a cada curs via trasllat d'expedient (10 admesos de 16 sol·licituds en el curs 18-19, 12 de 21 en 19-20 i 12 de 20 en 20-21, entre les dues facultats). Aquests alumnes procedeixen majoritàriament d'altres ensenyaments de la facultat de Biologia, així com de graus afins d'altres facultats i universitats catalanes.

La bona adequació de perfil d'ingrés (taula 3.3) al grau de CBM queda evidenciada per l'elevada taxa d'èxit de primer curs, quasi del 97%, malgrat que la taxa d'abandonament al primer curs es troba al voltant del 15% (17,02% el curs 20-21). Aquesta taxa d'abandonament no es deu a una falta d'adequació del perfil d'ingrés a la titulació, sinó a que la majoria d'aquests estudiants opten a estudis del grau de Medicina, on no van poder entrar en primera opció. Bona part d'aquest alumnat es presenta de nou a les PAU per millorar nota i augmentar la possibilitat d'entrar a estudis de Medicina (comunicació personal de l'alumnat als caps d'estudis). L'abandonament al curs 20-21 es deu al mateix motiu que hem comentat, però alterat per les circumstàncies sanitàries: L'alumnat que va entrar al 2020-2021 havia fet el batxillerat i les proves d'accés a la universitat durant la primera onada de la pandèmia i havia patit un confinament total a la primavera-estiu de l'any 2020. Les notes de tall i l'accés als graus més demandats, com ara Medicina i el propi grau de CBM, va seguir un patró lleugerament "diferent" al que era habitual fins al moment. Alguns estudiants procedents d'altres Comunitats Autònomes van optar per demanar trasllat a estudis afins de les seves respectives Comunitats Autònomes. El canvi es devia majoritàriament a circumstàncies econòmiques de les famílies per la situació pandèmica (comunicació personal d'estudiants a Caps d'Estudis).

Taula 3.3 Taxa rendiment acadèmic del grau i nombre de graduats, i d'èxit i abandonament al primer curs.

Curs	Taxa d'èxit 1r curs (%)	Taxa abandonament 1r curs (%)	Taxa de rendiment acadèmic	Durada mitjana dels estudis (anys)	Estudiants graduats
2017-2018	98,63	12,58	92,96	-	
2018-2019	97,22	12,08	94,34	-	
2019-2020	97,66	15,33	97,14	-	125
2020-2021*	96,81	17,02	94,96	3,94 *	155

* El curs 2020-21, pràcticament tots els estudiants graduats corresponen al nou pla d'estudis G1090

Unitat proveïdora: Planificació Acadèmicodocent. Elaboració: Caps d'Estudis.

De forma similar a l'elevada taxa d'èxit, el nombre d'estudiants graduats, un cop implementat el nou pla d'estudis G1090, ha estat significativament alt, 125 graduats i graduades el curs 2019-2020 i 155 el curs 2020-2021 (Taula 3.3).

3.4 La titulació disposa dels mecanismes de coordinació docent adequats.

El grau de CBM és un grau impartit a dues facultats i tres campus, per tant, es coordina a diferents nivells, que es troben detallats al Diagrama d'accions de coordinació. Tot i la complexitat que això comporta, la titulació disposa de mecanismes de coordinació docents, entre campus i entre assignatures, que garanteixen el bon funcionament del grau.

Cada facultat compta amb un/a Cap d'Estudis i un Consell d'Estudis (facultat de [Biologia](#) i de [Medicina i Ciències de la Salut](#)). Hi ha una coordinació constant entre facultats que porten a terme els dos caps d'estudis, amb reunions periòdiques i freqüents, sobretot a l'inici i finals de semestres i en la programació i organització de la rebuda de nous estudiants. Els Consells d'Estudis s'estructuren i funcionen d'acord amb els reglaments establerts per la [Universitat de Barcelona](#), l'[Estatut UB](#) (article 20), i els propis deganats de cada facultat amb els seus reglaments (Facultat de [Biologia](#), capítol 3; Facultat de [Medicina i Ciències de la Salut](#), article 25) i els reglaments dels propis Consells d'estudis (facultat de Biologia i [Medicina i Ciències de la Salut](#)). Cada Consell d'estudis disposa d'un espai al Campus Virtual de la Universitat de Barcelona, accessible als membres del Consell d'estudis, on consten les convocatòries, i els respectius documents i actes de les sessions (Facultat de [Medicina i Ciències de la Salut](#); Facultat de [Biologia](#)).

Cada assignatura té un coordinador o coordinadora a cada una de les facultats. A la facultat de Biologia la coordinació per cursos la porta la cap d'estudis i a la facultat de Medicina i Ciències de la Salut, hi ha un/a coordinador/a de curs. La coordinació entre assignatures dins del mateix curs es porta a terme mitjançant reunions periòdiques al finalitzar els semestres, on participen els coordinadors i coordinadores de les assignatures impartides. Opcionalment, segons la facultat també participen el coordinador/a de curs i una delegació d'estudiants. La coordinació entre facultats i entre professorat durant el darrer semestre del curs 2019-2020 i el curs 2020-2021, que van quedar profundament afectats per la pandèmia, va ser encara més activa, amb reunions a través de plataformes virtuals.

A destacar que entre les accions de coordinació que es mantenen entre les dues facultats hi ha la jornada conjunta de benvinguda als estudiants (prèvia a la tria de facultat), així com el procés de selecció de facultat per part dels estudiants de nou ingrés, i la organització i gestió dels pràcticums I i II i Treballs de Fi de Grau.

Al llarg dels cursos s'han portat a terme diferents accions per millorar la coordinació i la informació als estudiants, les evidències de les mateixes estan a la carpeta evidències de l'estàndard 1: reunió per coordinar optatives; elaboració document informació als estudiants dels darrers cursos; informes al consell d'estudis recollint accions de coordinació i resultats d'enquestes; reunions amb estudiants per detectar solapaments, i una reunió amb una estudiant amb necessitats especials per elaborar un mapa d'accessibilitat de la facultat.

3.5 L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació.

El grau segueix les normatives de la UB següents: Normativa de [plans docents](#) i [d'avaluació](#) de la Universitat de Barcelona, i la Normativa de [permanència](#) de la Universitat de Barcelona per a estudiants que cursen graus i màsters (en aquest [enllaç](#) es pot accedir a la Normativa acadèmica dels ensenyaments de la UB), així com les referents a les facultats on estan matriculats els alumnes (facultat de [Biologia](#) i de [Medicina i Ciències de la Salut](#)).

L'aplicació d'aquestes normes es realitza de forma adequada, i se'n fa el seguiment que és imprescindible per assegurar una coherència dins els estudis del grau i l'obtenció del títol. Per tant, l'aplicació de les normes té un impacte positiu en els resultats de la titulació.

Pel que fa a la normativa específica referent al Treball de Fi de Grau, aquesta és accessible i queda ben definida per als estudiants de ambdues facultats (la normativa es pot consultar al següent [enllaç](#)), a la que tenen accés a través de la pàgina web específica ([enllaç](#)) o a l'espai del Campus Virtual on poden gestionar el seu treball i fer les consultes que creguin pertinents ([enllaç](#) a la pàgina del campus Virtual). A més es fan un seguit de sessions informatives sobre l'estructura, gestió i normativa dels pràcticums i Treballs de Fi de Grau.

Els estudiants provinents de titulacions extingides han estat eminentment el provinents del pla d'estudis de Ciències Biomèdiques extingit ([G1078](#)) en que s'ha aplicat la [Taula de reconeixement](#), comú a les dues facultats i que és accessible a la [web de Gestió Acadèmica de la Universitat de Barcelona](#).

L'aplicació de la normativa té sens dubte, un impacte positiu sobre els resultats de la titulació. Com a exemple de l'aplicació de la normativa establerta, a petició de professors i alumnes es va consultar les normatives de la UB, especialment la que fa referència a [normativa d'avaluació](#), regularitzant i uniformant els criteris d'avaluació, sobretot pel que fa a les proves de re-avaluació.

En tot moment, l'alumnat i el professorat disposen dels enllaços i l'accés a les normatives, tant generals de la universitat, com específiques de la facultat, en un bloc del campus virtual del grau i als enllaços assenyalats més amunt.

En quant a la perspectiva de gènere, la docència s'aborda en el context d'un ensenyament on hi ha una presència majoritària de dones entre l'alumnat (Taula 3.4). Aquesta majoria s'evidencia en la proporció de dones en els alumnes de nou ingrés al llarg dels cursos, que fins i tot ha seguit una dinàmica ascendent. Les comunicacions de la facultat i de l'ensenyament a l'alumnat i al professorat fan servir un llenguatge no sexista ni androcèntric.

Taula 3.4 Nombre total d'alumnes de grau de Ciències Biomèdiques i alumnes de 1er curs (comptant les dues facultats) i proporció de dones i homes al llarg dels darrers cursos.

Curs	TOTAL alumnes	Dones		Homes		TOTAL Alumnes a 1er	Dones		Homes	
		N.	%	N.	%		N.	%	N.	%
2021	650	506	77,85	144	22,15	161	134	83,23	27	16,77
19-20	653	503	77,03	150	22,97	169	134	79,29	35	20,71
18-19	669	503	75,19	166	24,81	163	125	76,69	38	23,31
17-18	647	474	73,26	173	26,74	168	117	69,64	51	30,36

Unitat proveïdora: Portal d'estadístiques de l'àmbit acadèmic UB. Elaboració: Caps d'Estudis

A les facultats on s'imparteix el grau hi ha comissions d'igualtat (facultat de [Biologia](#) i de [Medicina i Ciències de la Salut](#)) que porten a terme diferents activitats de difusió de la contribució de les dones en la recerca biomèdica. Actualment, el grau té una Cap d'estudis a la facultat de Biologia i un Cap d'estudis a la facultat de Medicina i Ciències de la Salut. La perspectiva de gènere de professorat i alumnat es comenta als estàndards 4 i 6 respectivament.

Als plans docents dels cursos 2021-2022, s'ha començat a incorporar com a competència la perspectiva de gènere en el desenvolupament de les assignatures, seguint les indicacions del document "[Guia per a la incorporació de la perspectiva de gènere en els plans docents i les assignatures de la Universitat de Barcelona](#)" a què fa referència les circulars enviades als coordinadors i coordinadores de les assignatures (documents Circular-guia d'igualtat-Biologia i Circular-guia d'igualtat-FMCS a la carpeta d'evidències).

3.6 Autoavaluació de l'estàndard 1.

Totes les competències incloses a la memòria de verificació es compleixen en les diferents matèries on s'han assignat. Tot i així, una anàlisi detallada de les mateixes ha detectat que unes poques competències estarien millor ubicades en una altra matèria i per tant, ho hem proposat com a millora.

El perfil de l'estudiant del grau de Ciències Biomèdiques és l'adequat a la titulació tal com demostra la taxa de rendiment del grau (95%) i els 155 alumnes graduats al curs 2020-2021. L'elevada nota de tall obtinguda a les PAU (posició 25 de 516 centres d'estudi de Catalunya i 11 de 91 a la Universitat de Barcelona) és un indicador de la gran demanda que té el grau. L'alumnat de primer que canvia a altres graus (principalment Medicina) queda compensat per l'entrada d'estudiants d'altres graus.

En aquest grau l'alumnat de nou ingrés pot escollir la facultat on realitzar els estudis. Un aspecte positiu és que aquesta tria es fa després d'una única sessió informativa on participen les dues facultats, on es facilita tota la informació als estudiants de nou ingrés (tant la de caire administratiu com acadèmic) i on es disposa d'una aplicació on els estudiants escullen la facultat, essent l'assignació per ordre de nota obtinguda a les proves d'accés a la universitat. Aquest mètode ha resultat especialment efectiu al llarg dels cursos.

Al ser un grau que s'imparteix a dues facultats, la coordinació de les assignatures, cursos i grau s'ha de fer tant de forma vertical com transversal. A més de la coordinació pròpia de cada assignatura a cada una de les facultats, es realitza com mínim una reunió de coordinació entre assignatures homòlogues per la confecció dels plans d'estudis, que s'ha ampliat quan ha estat necessari. Els caps d'estudi mantenen una comunicació constant especialment en l'organització de la tria de facultat, inici de curs i matriculació, en l'aprovació de convalidacions i reconeixement de crèdits, distribució d'assignatures optatives i a la cloenda dels cursos. A aquestes coordinacions cal afegir les que periòdicament es fan en el sí de cada facultat. Aquest sistema ha permès mantenir la docència del grau en dues facultats amb garanties de qualitat. Aquestes coordinacions se han realitzat mitjançant reunions presencials i durant els dos darrers cursos, amb eines telemàtiques degut a la situació pandèmica. En tot moment s'ha aplicat la normativa vigent que està a l'abast dels estudiants i la comunitat acadèmica en general.

Fruit d'aquest autoinforme i autoavaluació s'han inclòs al Pla de millores accessible al *sharepoint*, algunes millores específiques per aquest estàndard.

Per tot el que hem comentat, el CAI considera que aquest estàndard es troba en un clar progrés vers l'excel·lència.

4. Estàndard 2: Pertinència de la informació pública

La Facultat de Biologia ha fet una aposta decidida en els darrers cursos per a potenciar la comunicació adreçada als diferents grups d'interès que es relacionen amb la Facultat. El sistema de comunicacions de la Facultat inclou un ampli i variat ventall de mitjans: pàgina web del centre i pàgina web dels màsters, correu electrònic, monitors, panells de difusió, cartelleres, pòsters, díptics i quadríptics. A més a més, està integrada a Xarxes Socials de la UB, com Twitter ([@BiologiaUB](#)), Instagram ([@biology_unibarcelona](#)), Facebook ([@UBBiologia](#)) i recentment hem creat un canal de [YouTube](#) que cal anar omplint de contingut i a on es penegen els vídeos de diverses sessions i jornades que celebrem com, per exemple: actes de graduació, informacions sobre el Treball Final de

Grau i programes de mobilitat, sessions dins del Passaport a la professió, etc. La informació pública ha esdevingut una fase clau en el procés de presa de decisions per part dels òrgans de govern de la Facultat, i els mitjans de comunicació interns vehiculen aquests processos d'informació i participació.

D'altra banda, el sistema de comunicacions de la Facultat també està destinat a la difusió de l'oferta docent i de l'activitat de recerca que s'hi desenvolupa.

La responsabilitat del sistema de comunicacions de la Facultat recau sobre el Deganat i Vice-deganats. L'àrea de comunicació està ubicada a la Secretaria d'Estudiants i Docència i està al servei de totes les unitats de gestió de la Facultat.

4.1 La institució publica informació veraç, completa i actualitzada sobre les característiques de la titulació, el seu desenvolupament operatiu i els resultats assolits.

El [web de la Facultat](#) té una versió nova (març 2020), pel que la informació encara està en revisió. Està dividida en cinc grans blocs: La Facultat, Estudis, Recerca i innovació, Serveis i Acció Social. En cada un dels blocs, en el lateral esquerra hi ha els apartats corresponents, al mig la informació que es busca i, al lateral dret, els "baners" que condueixen a llocs concrets d'interès pel visitant.

Així, desglossem algunes informacions presentades per a cada bloc:

- En el bloc de "[La facultat](#)", podem trobar la informació sobre la [història](#), [ubicació](#), [espais de la Facultat](#), [òrgans de govern](#), [departaments](#), [professorats](#), [administració](#), [reglaments i normatives](#), [usos lingüístics](#), [seguretat i emergències](#), [sistema de qualitat](#), [activitats de la facultat](#), etc.).
- En el bloc d'"[Estudis](#)", es mostra l'oferta formativa de [Grau](#), [Màsters oficials](#), [Doctorat](#), [Màsters i postgraus propis](#) i [Cursos d'extensió i formació continuada](#), així com un subapartat de [Mllora, innovació i recerca en docència](#)..
- En el bloc de "[Recerca i Innovació](#)", es mostra informació sobre [l'activitat de recerca de la facultat](#), els [grups de recerca](#), els [projectes](#), els [instituts i centres d'investigació](#), entre d'altres temes. També, en el lateral dret hi ha enllaços directes a programes de doctorat, beques per a la formació d'investigadors i transferència de coneixement, entre d'altres enllaços.
- En el bloc de "[Serveis](#)", es pot accedir als [serveis generals per a la recerca i la docència](#), el [lloguer d'espais](#), la [biblioteca de la facultat](#) (CRAI), entre d'altres informacions.
- En el bloc d'"[Acció Social](#)", hi ha tota la informació relativa a la [mobilitat dels estudiants](#) (ORI), [ocupació](#), [voluntariat](#), [associacions d'estudiants](#), etc. Aquí també es troben enllaços cap a una [FAQS per a estudiants](#) i a la web de [Futurs estudiants de la UB](#).

En matèria de qualitat, també es disposa d'informació pública de la [Comissió de Qualitat del centre](#). Com a novetat, en la web de la facultat, hi ha enllaços a la

Comissió de [Sostenibilitat i Seguretat](#), i a la [Comissió d'Igualtat](#), creades pel nou equip deganal.

Si ens centrem en els graus ofertats, podem accedir a tots els màsters de la Facultat des del web principal de Biologia:

- [Grau en Biologia](#)
- [Grau en Bioquímica](#)
- [Grau en Biotecnologia](#)
- [Grau en Ciències Ambientals](#)
- [Grau en Ciències Biomèdiques](#)

4.2 Altres fonts d'informació.

La Facultat de Biologia disposa d'un "banner" de Notícies a la [pàgina principal](#) que té accés lliure i és on es troben les informacions i els enllaços via web de totes aquelles notícies i esdeveniments d'interès general o particular de la Facultat, Universitat i Societat. A banda de la pàgina web, el centre disposa d'altres canals d'informació com ara la informació puntual al fons de pantalla de les aules. Així, abans de començar la classe i quan el professor finalitza la seva projecció, al fons de pantalla apareixen aquelles informacions d'interès que es van renovant de forma periòdica.

A més, disposem de tres pantalles verticals, una a cadascun dels edificis principals: Margalef, Prevosti i Aulari, que funcionen a mode d'agenda. En elles, s'anuncien els actes programats diàriament i que són des de lectures de tesis, conferències, seminaris oberts, sessions del Passaport a la professió i Pla d'acció tutorial, etc. Tenim també pantalles horitzontals en cadascun dels tres edificis principals on també s'anuncien diferents actes però en un format que permet la inclusió d'imatges i infografies. Tot el professorat pot anunciar actes i esdeveniments en aquestes pantalles omplint un [formulari](#) disponible a la pàgina web de la facultat. En aquest formulari el professorat també pot incloure missatges informatius per a ser difosos a través de Twitter. Depenent del tipus de canal de difusió escollit en aquest formulari s'accedeix a uns nous apartats on s'ha d'especificar el títol de l'acte o esdeveniment, la data, el lloc on es durà a terme, a qui va adreçat... Segons el canal, hi ha també la possibilitat d'adjuntar una imatge a mode de publicitat.

4.3 La institució garanteix un accés fàcil a la informació rellevant de la titulació a tots els grups d'interès, que inclou els resultats del seguiment i, si escau, de l'acreditació de la titulació.

Seguiment i actualització de la informació publicada

La informació adreçada als col·lectius externs és parcialment mantinguda per la unitat d'Entorns web UB, a fi de garantir que tots els centres de la Universitat de Barcelona presentin una informació homogènia als col·lectius externs. La informació promocional, presentada mitjançant baners, és creada i mantinguda pel centre.

La informació adreçada als col·lectius interns de la Facultat és íntegrament mantinguda pel centre. La renovació d'espais web té el suport puntual d'Entorns web UB.

La posada en marxa del sistema d'assegurament de la qualitat (SAIQU) introdueix els mecanismes per garantir que la informació disponible sigui correcta i que s'actualitzi amb la freqüència adequada (PEQ 140); la informació s'actualitza setmanalment. A tal efecte a tots els apartats del web s'indica la data de la darrera actualització.

L'equip deganal juntament amb els responsables dels diferents ensenyaments (caps d'estudis, coordinadors i coordinadores de màsters) són els principals encarregats de revisar periòdicament les dades publicades a la pàgina web i proposar noves actualitzacions per tal de mantenir plenament informats a l'alumnat, així com als diferents col·lectius que constitueixen la comunitat de la facultat. És la cap de la Secretaria d'estudiants i docència (SED), qui recull aquesta informació i es responsabilitza que sigui publicada a l'apartat corresponent de la web.

Per acabar, la informació relativa a les titulacions es troba també plenament i clarament accessible des de la plana web del centre. Els [resultats de seguiment](#) de la titulació s'informen des del web de cada titulació i des del web del SAIQU. Així, la pàgina web de qualitat del centre (SAIQU) s'estructura en quatre apartats:

- [Sistema d'assegurament intern de la qualitat \(SAIQU\)](#)
 - . [Política de qualitat](#)
 - . [Gestió de processos](#)
- [Verificació, seguiment, modificació i acreditació](#)
- [Dades i indicadors](#)
- [Informes i resultats d'enquestes](#)

Així mateix, en aquest apartat sobre la publicació de diferents dades i indicadors de les titulacions s'ha incorporat un enllaç a la pàgina web de [l'AQU](#) on també s'hi recullen.

A la Taula 4.1 es resumeix la informació pública sobre el desenvolupament del grau

Taula 4.1 Contingut de la informació pública sobre el desenvolupament operatiu de la titulació.

DIMENSIÓ	CONTINGUTS	DISPONIBILITAT
ACCÉS ALS ESTUDIS	Objectius de la titulació	Sí
	Perfil d'ingrés	Sí
	Perfil de sortida	Sí
	Nombre de places ofertes	Sí
	Demanda global i en primera opció	Sí

	Assignatures o proves especials que possibiliten la millora de la nota d'accés	No
	Informació sobre pre-inscripció i admissió (procediment calendari...)	Sí
	Normativa de trasllats	Sí
MATRÍCULA	Període i procediment de matriculació	Sí
	Sessions d'acollida i de tutorització	Sessió presencial informativa on es presenten els dos centres. Després de la mateixa, les i els estudiants trien on es matriculen
PLA D'ESTUDIS	Denominació dels estudis	Sí
	Títol en superar els estudis	Sí
	Durada mínima dels estudis i crèdits ECTS	Sí
	Estructura del pla d'estudis	Sí
PLANIFICACIÓ OPERATIVA DEL CURS	Calendari acadèmic	Sí
	Pla docent	Sí
	Recursos d'aprenentatge	
	-Espais virtuals de comunicació	Al campus virtual hi ha un espai propi del Grau per permetre la comunicació entre la Cap d'estudis i les i els estudiants. Cada assignatura té també el seu espai al campus i inclou un fòrum d'avisos i notícies.
	-Laboratoris	Sí
	-Biblioteca	Sí
	-Material recomanat a l'estudiant	Dins del campus virtual de cada assignatura, el professorat indica el material recomanat.

	Pla d'acció tutorial	Sí
PROFESSORAT	Professorat de la titulació	Sí
	Perfil acadèmic	Sí
	Informació de contacte	Sí
PRÀCTIQUES EXTERNES/ PROFESSIONALS	Objectius	No hi ha pràctiques externes
	Normativa general	No hi ha pràctiques externes
	Definició sobre si són obligatòries o optatives	No hi ha pràctiques externes
	Assignatures a les quals van lligades les pràctiques	No hi ha pràctiques externes
	Avançament d'institucions on es poden fer les pràctiques	No hi ha pràctiques externes
PROGRAMES DE MOBILITAT	Objectius	Sí
	Normativa general	Sí
	Avançament d'institucions amb convenis signats	Sí
TREBALL FINAL DE GRAU	Normativa i marc general	Sí

4.4 Autoavaluació de l'estàndard 2.

Des de fa temps, la pàgina web de la facultat necessitava una renovació però es depenia del servei d'entorns web de la UB, el qual estava renovant les pàgines de totes les facultats i, la nostra, era la darrera. A mitjans del 2019 vàrem començar a dissenyar els continguts de la web i, pel març del 2020 vàrem fer-la pública. És una web molt més agradable de disseny i és més còmoda a l'hora de trobar la informació. Encara que la major part de la informació està a l'abast de tothom i d'una manera més clara que a l'anterior web, continuem amb el procés de renovació i millora constant de la mateixa.

Així, per exemple, des de la pàgina principal de cada grau, com el de [Ciències Biomèdiques](#), es té un accés directe i fàcil als diferents apartats d'interès per a l'alumnat, com poden ser els objectius, competències, matriculació, plans docents, professorat, calendaris, horaris, avaluació, pràctiques, sortides professionals...

Fruit d'aquest autoinforme i autoavaluació s'han inclòs al Pla de millores accessible al *sharepoint*, algunes millores específiques per aquest estàndard.

Per tot el que hem comentat, el CAI considera que, gràcies a l'esforç fet en els darrers anys, aquest estàndard es troba en progrés vers l'excel·lència.

5. Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat (SAIQU/SGIC) de la titulació

5.1 El sistema de garantia de la qualitat de la Facultat de Biologia.

El sistema de qualitat de la Facultat de Biologia pren com a referència els estàndards i directrius per a l'assegurament de la qualitat en l'Espai Europeu d'Educació Superior elaborats per l'Associació Europea per a la Garantia de la Qualitat de l'Educació Superior (ENQA) i adoptats pels ministres d'Educació europeus (2005) i [revisats](#) al 2015 a Erevan (Armènia), i segueix les directrius establertes per les agències de Qualitat, Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya), Agència Nacional d'Avaluació de la Qualitat i Acreditació (ANECA) i pel programa [AUDIT](#) i compleix els requisits de la normativa que s'estableix en l'ordenació dels ensenyaments universitaris oficials del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

La implantació del Sistema d'Assegurament Intern de la Qualitat ([SAIQU](#)) té com a missió assegurar la revisió periòdica de tots els processos i la retroalimentació contínua del sistema. El sistema de qualitat de la facultat integra totes les activitats relacionades amb la garantia de qualitat dels graus i els màsters oficials i desplega el Sistema d'Assegurament Intern de la Qualitat (SAIQU) com a l'instrument que ha d'utilitzar tant en la fase de disseny dels ensenyaments com en la del seguiment continu d'aquests per assegurar l'assoliment dels objectius associats a la formació. A més, i mitjançant el marc del SAIQU, també desplega un sistema per assegurar la qualitat dels doctorats.

El SAIQU, certificat per AQU Catalunya en el marc del programa AUDIT, respon de manera global per tots els centres de la UB i es basa en:

- La planificació estratègica, vinculada a través dels contractes programa, com a eina per a desplegar la política i els objectius de qualitat.
- L'organització de la gestió basada en processos. Per això s'ha elaborat:
 - un mapa de processos i un catàleg dels principals processos relacionats amb la formació universitària, i
- La descripció d'aquests processos i el sistema per fer-ne el seguiment a través dels procediments específics de qualitat (PEQ).
- L'elaboració d'un quadre de comandament, és a dir, un conjunt de dades i d'indicadors del sistema de gestió per mesurar les activitats que s'estan duent a terme.
- La introducció del retiment de comptes amb la publicació de les memòries de verificació, els informes de seguiment, els informes d'acreditació, i les dades i els indicadors dels graus i els màsters universitaris de la Facultat.

- Una revisió interna del sistema a través de la [Comissió de Qualitat del Centre](#) i del PEQ 011 per analitzar-ne l'adequació i, si escau, proposar un pla de millora per optimitzar-lo.

La Facultat de Biologia concep la qualitat dels ensenyaments i activitats que duu a terme com una acció essencial i prioritària en el desenvolupament dels programes formatius, i per tant és una qüestió estructural del centre. En aquest sentit, la gestió de la qualitat implica directament la Junta de Facultat, el degà i l'Equip deganal, els caps d'estudis, els coordinadors de màster i postgrau, a més de totes les comissions delegades, unitats i serveis de la Facultat.

El mapa de processos del SAIQU presenta els procediments específics de qualitat del centre (PEQ). Aquests procediments descriuen totes les accions i agents implicats en els processos que asseguren la qualitat en el desplegament de les titulacions i, en conseqüència, la qualitat dels programes formatius. La Facultat de Biologia dona molta importància als PEQ com a mecanismes per sistematitzar les accions en els diferents àmbits, i per poder avaluar i fer un seguiment de les accions dutes a terme. Els PEQ són redactats per cadascun dels agents implicats, amb el suport de la Comissió de Qualitat, i són revisats per l'Equip Deganal.

Al web de la facultat es disposa d'un espai web on es descriu el Sistema d'Assegurament de la Qualitat del centre (SAIQU), es facilita l'accés i es fan públiques les memòries verificades, els diversos Informes de Seguiment dels ensenyaments així com un recull de les dades dels darrers cursos. A més, quan s'hagi avaluat l'autoinforme, i seguint la normativa establerta, també es publicarà a l'apartat corresponent.

> [Accés al web del SAIQU de la Facultat de Biologia](#)

Des de la UB i els centres (a través de les seves comissions de qualitat) es treballa per a vincular els processos interns de VSMA de la manera més estructurada i integrada entre tots ells a través del seu Sistema d'Assegurament Intern de la Qualitat (SAIQU) i així promoure una major eficiència en la seva gestió i també per donar resposta als diversos requeriments normatius.

D'aquesta manera, la Comissió de Qualitat de la Facultat ha portat a terme certes accions adreçades a millorar el propi SAIQU assegurant la qualitat dels seus ensenyaments:

- Reestructuració i millora de la Web del SAIQU per tal de clarificar la informació pública relativa als processos de qualitat.
- Impuls a la Comissió de Qualitat i instauració d'un suport tècnic de l'Administració de Centre per al desplegament i seguiment dels procediments d'assegurament de la Qualitat.
- Impuls per a una major implicació de tots els càrrecs de govern, òrgans, unitats, comissions i serveis com a garantia de la qualitat.

Així mateix, cal especificar que la UB disposa de diverses eines per gestionar la recollida d'informació sobre la satisfacció dels grups d'interès sobre el programa formatiu (PEQ 100 sobre la gestió de les queixes, les reclamacions i els suggeriments).

Cal destacar que, en aquests moments, la Facultat de Biologia es troba immersa en el+ procés de certificació del SAIQU, prevista per aquest any 2022, i pas previ necessari per poder optar a l'acreditació de centre. És per aquest motiu que s'està revisant i actualitzant tot aquest sistema de qualitat. La Junta de Facultat de Biologia va aprovar en la sessió del dia 22 de desembre del 2021 el document de [Política i Objectius de Qualitat](#) que marca el compromís amb la qualitat i les línies d'actuació en aquest àmbit. Aquesta Política i Objectius de Qualitat va ser prèviament aprovada el 20 de desembre del 2021, per la [Comissió de Qualitat](#) del centre que esdevé la garant de la implantació i l'efectivitat del SAIQU.

Partint de la constatació que el SAIQU va molt més enllà del VSMA, el qual representa només un 20-25% del SAIQU, des de l'equip deganal s'està abordant aquest procés de certificació del SAIQU com un projecte global de facultat on tots els estaments han de contribuir en el seu disseny i implementació posterior. En aquest sentit, aquesta certificació ha de servir per definir quins són els objectius com a facultat, quines estratègies s'implementaran per assolir-los i quins indicadors s'usaran per mesurar aquesta implementació. Diferents equips de treball, sota la direcció de l'equip deganal i la Comissió de Qualitat, estan revisant els diferents blocs que constitueixen el SAIQU (Figura 5.1). Aquests equips de treball estan centralitzant tota la documentació generada en un equip específic dins del TEAMS, creat per aquesta certificació del SAIQU.



Figura 5.1 El SAIQU inclou els sis grans blocs representats en aquesta imatge

Juntament amb l'Agència de Polítiques de Qualitat de la Universitat de Barcelona (APQUB) s'ha dissenyat el següent calendari d'actuacions per a la revisió del SAIQU:

Taula 5.1 Calendari previst d'actuacions.

	Desembre 2021	Gener 2022	Febrer 2022	Abril 2022	Maig 2022	Juliol 2022
Política i objectius de Qualitat						
Pla Director 2019-2023						
Mapa de processos i PEQS						
Quadre de comandament i indicadors						
Manual de Qualitat						
Entrega de la documentació						

En aquests moments s'han definit ja la nova Política i Objectius de Qualitat així com el Pla Director, que inclou els objectius com a Facultat pel període 2019-2023 (corresponent al mandat de l'actual equip deganal). Per una altra banda, s'estan revisant tots els PEQs i redefinint el mapa de processos del SAIQU del centre, tot seguint el model establert per la Universitat de Barcelona (Figura 5.2):

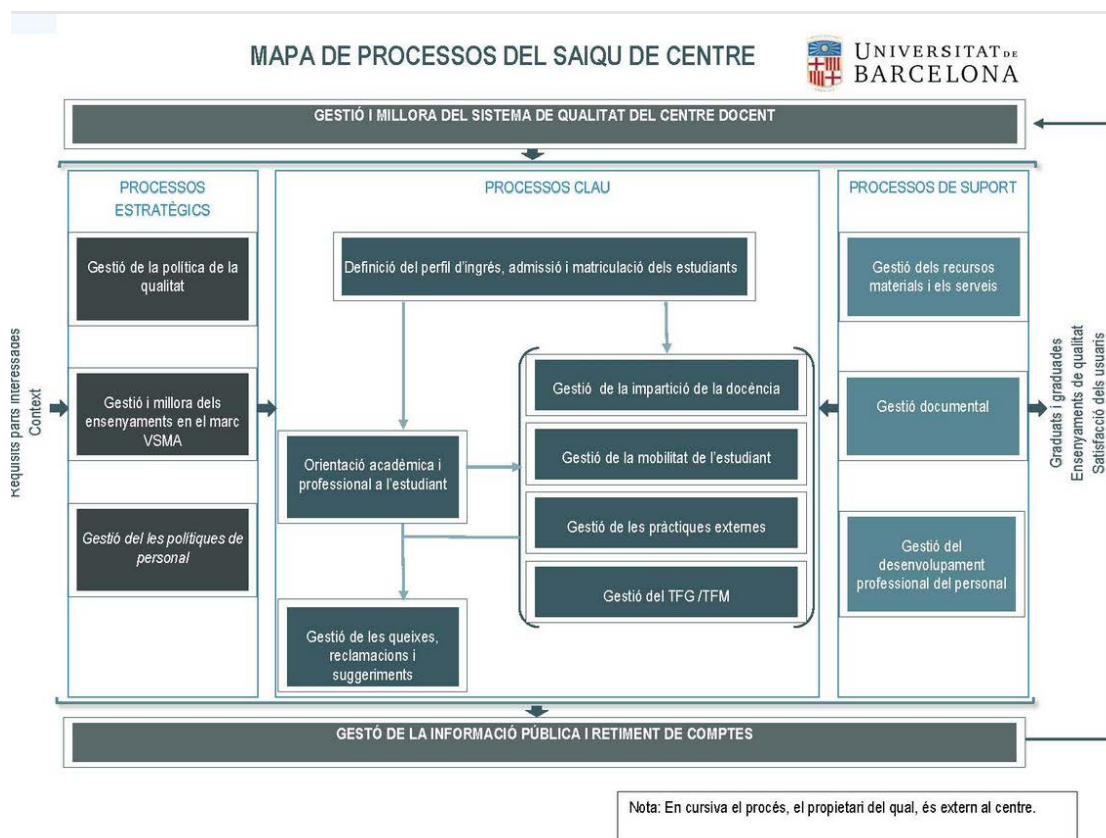


Figura 5.2 Esquema general del mapa de processos del SAIQU de la Universitat de Barcelona.

5.2 El SGIQ implementat ha facilitat el procés de disseny i aprovació, el procés de seguiment i modificació, i el procés d'acreditació de les titulacions.

L'any 2008 la Universitat de Barcelona va establir un procediment per a la redacció de les memòries de verificació dels nous graus. La Facultat de Biologia va fixar, completar i millorar el procediment per garantir l'eficàcia del procés, la transparència, i la participació de tota la comunitat. Aquest procediment s'ha seguit utilitzant i millorant fins que l'any 2010 la Facultat, a través de la Comissió de Qualitat de Biologia va iniciar la redacció dels PEQ que configuren el nucli central de la política de qualitat. Tanmateix, s'han fet les revisions corresponents, tal i com defineixen els propis PEQs.

És així que el PEQ 020 "Gestió dels programes formatius en el marc de verificació, seguiment, modificació i acreditació (VSMA)" recull tots els procediments implicats en el disseny i l'aprovació, el seguiment i la modificació, i l'acreditació de les titulacions. El procediment detalla, d'una manera exhaustiva i precisa, les accions, els agents implicats i els terminis que s'han de seguir en els diferents processos.

La Facultat de Biologia considera el seguiment com a un procediment de gran rellevància, en tant que instrument per a l'anàlisi de dades, indicadors i resultats sobre les titulacions i el desplegament d'aquestes titulacions, i com a proposta de les accions de millora, no només pel que fa a les titulacions sinó també a tot l'àmbit del centre. Els informes de seguiment de les titulacions sempre incorporen les modificacions que la titulació proposa per tal de millorar-ne la formació i els resultats.

També cal destacar la transparència en l'exposició pública de la informació en els processos de verificació, seguiment, modificació i acreditació perquè arribin a tots els agents de la facultat (PDI, PAS i estudiants). En tots aquests processos, s'ha avisat explícitament a tots els agents del fet que les memòries de verificació, els informes de seguiment i modificació i l'autoinforme d'acreditació eren exposats públicament.

El web de Gestió de Qualitat de la Facultat de Biologia enllaça i publica totes les memòries de verificació, els informes de seguiment i les modificacions de les titulacions. Amb motiu de l'acreditació, s'ha activat un baner específic per al procés d'acreditació per tal de fer pública la documentació requerida en aquest procés.

5.3 El SGIQ implementat garanteix la recollida d'informació i de resultats rellevants per a la gestió eficient de les titulacions, en especial dels resultats d'aprenentatge i de la satisfacció dels grups d'interès.

La recollida d'indicadors i l'anàlisi de resultats són mecanismes per poder avaluar el seguiment i la qualitat de les titulacions de la Facultat. Conscient de la importància que tenen, el centre sempre ha fet un gran esforç en l'anàlisi tant d'indicadors com de resultats.

A les reunions de la Comissió de Qualitat s'han dut a terme anàlisis sobre aspectes acadèmics rellevants en base a la informació generada pel Consell d'Estudis i les Comissions de Coordinació de Màster i que s'han plasmat en els corresponents informes de seguiment (on consten els acords i aprovacions d'aquesta Comissió). Aquestes anàlisis han permès la introducció de millores. En aquesta línia, el centre considera rellevant l'anàlisi de certs indicadors de cara a valorar els perfils de demanda dels ensenyaments i, de fet, els informes sobre el perfil d'ingrés, rendiment acadèmic i grau de satisfacció tant dels Graus com dels Màsters universitaris són accessibles des de la pàgina [web de Gestió de Qualitat de la Facultat de Biologia](#).

L'elaboració dels informes de seguiment també ha estat una bona oportunitat per ordenar i revisar la taula d'indicadors de les titulacions. Amb el suport de l'APQUB, s'ha aconseguit disposar d'una bateria força àmplia d'indicadors per al seguiment de les titulacions. L'APQUB ha creat una base de dades amb els indicadors de cada un dels centres, i amb dades provinents tant de la institució com generats des del mateix centre. També el SAIQU del centre especifica en els PEQ els indicadors que han de ser recollits i analitzats en els diferents processos, com els resultats d'aprenentatge (rendiment), d'inserció laboral i de satisfacció dels usuaris.

Pel que fa als resultats de la satisfacció dels usuaris, la Universitat de Barcelona disposa d'un sistema estandarditzat d'enquestes de satisfacció dels estudiants. A través del [web de Gestió de Qualitat de la Facultat de Biologia](#) també es troben els enllaços que permeten consultar els informes agregats sobre les enquestes d'opinió d'assignatures i professorat a l'alumnat de Grau i Màster, així com als informes de satisfacció dels serveis. En aquests informes s'hi inclou informació sobre el nombre de respostes, distribució de les freqüències de les diferents respostes, i mitjanes per al conjunt de cada ensenyament.

> [Informes agregats per ensenyaments](#)

La distribució d'enquestes és una tasca que realitza de forma institucional des de la Universitat de Barcelona i de forma més específica des de la Facultat i des de la pròpia de coordinació del màster. Les propostes de millora de la UB han consistit en reduir de forma considerable el nombre de preguntes a respondre en cada enquesta. Des de la Facultat, la millora que s'ha implementat ha estat la de informar de forma repetida als estudiants utilitzant l'eina del Campus Virtual. El nombre de respostes a les enquestes ha augmentat significativament, per tant, es mantindrà aquesta estratègia.

D'altra banda, des de l'any 2015 la Universitat de Barcelona ha implantat un sistema online susceptible de ser aplicat en un temps i un espai determinats, amb l'ús de taules o de dispositius mòbils. En aquesta línia, el Gabinet Tècnic del Rectorat, òrgan responsable de l'elaboració d'enquestes i la corresponent recollida d'informació, informa de l'augment general de la taxa de participació de l'alumnat.

Taula 5.2 Sistema d'enquestes generat per la UB i per la Facultat de Biologia. Font: UB i centre.

Enquesta	Adreçat a	Moment	Format	Periodicitat	Inici
Enquesta als estudiants sobre assignatures i professorat de graus i màsters universitaris	Estudiants	Al final del semestre	En línia	Semestral	2009
Enquesta d'opinió al professorat sobre els programes formatius de graus i màsters universitaris	Professors	Durant el procés d'acreditació de titulacions	En línia	Semestral	2015
Enquesta als estudiants sobre serveis, instal·lacions i activitats	Estudiants	Durant el semestre	En línia	Anual	2011
Enquesta de satisfacció de graduats i graduades	Titulats de grau	En titular-se	En línia	Anual	2013
Enquesta d'inserció laboral (AQU)	Titulats de cicles, màsters i doctorat	Al cap de tres anys	Per telèfon	Cada 3 anys	2001
Enquesta estudi Ocupadors (AQU)	Empreses i institucions	Puntual	Per telèfon	Puntual	2014
Enquesta d'egressats de màsters	Estudiants	Recollida títol de màster o doctor	Presencial	Puntual	2013

Enquesta online sobre TFM i egressats màster	Estudiants	Finalització d'estudis	En línia	Puntual	2014
--	------------	------------------------	----------	---------	------

El Gabinet del rectorat també posa a disposició [l'històric](#) d'aquestes enquestes de satisfacció.

La Facultat també disposa d'un sistema per recollir les queixes i els suggeriments dels agents implicats en els programes formatius descrit en el [PEQ 100](#) queixes, reclamacions i suggeriments. S'ha establert un sistema online, mitjançant una [bústia de queixes i suggeriments](#). Les queixes i suggeriments es guarden en paper i es responen en un màxim de dos dies. En els casos més greus, s'obre un expedient informatiu i es prenen millores per part dels departaments responsables de la docència. El nombre de queixes que rep la Facultat és molt reduït i fan referència especialment a aspectes acadèmics o plantejament de dubtes (sobre tràmits, titulacions, etc.)

5.4 El SGIQ implementat es revisa periòdicament per analitzar-ne l'adequació, i si s'escau es proposa un pla de millora per optimitzar-lo.

La revisió de la implantació del SAIQU/SGIQ de la Facultat s'ha regulat a través del [PEQ 011 Revisió del sistema d'assegurament intern de la qualitat](#). En aquest procediment s'estableix com s'ha d'avaluar la implantació del SAIQU/SGIQ, els agents implicats en la revisió i els instruments que recullen l'evolució del desplegament del SAIQU/SGIQ. En aquest sentit, la Comissió de Qualitat de Biologia és la responsable de fer el seguiment dels diferents procediments, i de controlar els documents i/o evidències que assegurin el bon desenvolupament dels processos, i també de proposar, a través d'un informe anual, les modificacions que s'escaiguin.

La Comissió de Qualitat ha treballat conjuntament amb la Comissió Acadèmica, i analitza els punts forts i febles dels ensenyaments, i revisa els procediments de qualitat. Tanmateix, l'establiment del propi PEQ 011 i el seu desplegament ha implicat un major paper de la pròpia Comissió de Qualitat i la sistematització tant de les seves tasques com de la dinàmica del propi sistema d'assegurament de la qualitat.

El CAI fa les següents valoracions de l'aplicació dels processos i procediments de millora duts a terme per la Comissió de Qualitat de Biologia:

- La implementació del SAIQU ha estat lenta atès el canvi de filosofia de la que el professorat i els òrgans de govern s'han hagut d'impregnar. Tanmateix, el seu desplegament s'ha revelat com a una eina eficaç i ha estat utilitzada de forma adequada i satisfactòria en els darrers processos de revisió de titulacions i en els informes de seguiment.
- És necessària una major implicació del conjunt de la comunitat universitària. El Deganat, la Comissió de Qualitat i els Consells d'Estudis estan compromesos, en l'actualitat, en accions que permetin una major implicació del professorat i sobre tot de l'alumnat.

- El desplegament del SAIQU s'ha vist perjudicat per una manca de personal suficient per portar-lo a terme. La impossibilitat de poder contractar personal per aquesta tasca ha fet necessari l'ajut de personal de l'administració del Centre. La necessitat de personal específic i la seva continuïtat son essencials per millorar tant la gestió com el processos.
- Esperem que el procés de certificació del SAIQU en el que està immers la Facultat de Biologia resolgui de manera satisfactòria aquests àmbits de millora.

5.5 Autoavaluació de l'estàndard 3.

Des de la Comissió de Qualitat s'han iniciat una sèrie d'accions per millorar la qualitat de tots els ensenyaments de la nostra Facultat. Un punt de partida important ha estat les anàlisis de les enquestes de satisfacció i d'inserció laboral dels nostres egressats, tant de Grau com de Màster. En aquest sentit, les accions més importants iniciades a partir de les valoracions fetes s'han centrat en proposar accions per millorar el Pla d'acció tutorial, l'adquisició de competències transversals, i impulsar les metodologies d'aprenentatge actiu. Aquestes accions estan incloses en el Pla de millora del centre. Per altra banda, la nova pàgina web inclou un apartat específic per a la qualitat on s'aniran adjuntant tota la documentació específica referida a ella. A més i per tal de centralitzar tota la informació referida al SAIQU s'ha definit un espai *sharepoint* específic per a la Qualitat de la Facultat de Biologia on tenen accés l'equip deganal, els caps d'estudi, coordinadors i coordinadores de màster i els membres de la comissió de Qualitat i on es recullen: resultats de les enquestes d'opinió de tots els ensenyaments (pròpies i oficials), valoracions de les mateixes, documents de treball i tots els informes de seguiment, verificació i acreditació. El fet que, actualment, s'estigui revisant tot el SAIQU ens dona l'oportunitat de revisar, actualitzar i millorar tot el mapa de processos del centre per tal de garantir unes òptimes condicions per a la formació de tot l'alumnat, així com les condicions de treball de tot el PDI i PAS.

Fruit d'aquest autoinforme i autoavaluació s'han inclòs al Pla de millores accessible al *sharepoint*, algunes millores específiques per aquest estàndard.

Per tot el que hem comentat, el CAI considera que aquest estàndard es troba en un clar progrés vers l'excel·lència.

6. Estàndard 4. Adequació del professorat al programa formatiu

6.1 El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional.

6.2 El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.

El grau de Ciències Biomèdiques està organitzat en dos cursos inicials amb les assignatures de formació bàsica i algunes obligatòries que estableixen una sòlida base

per a les assignatures de tercer i quart, més complexes i integradores, i per als dos pràcticums i TFG programats per al vuitè semestre. Entre tercer i quart s'han de cursar un mínim de 18 ECTS (3 assignatures) de la matèria *Biomedicina Integrada* (conté 7 assignatures) i 12 ECTS d'assignatures optatives. S'explica amb més detall a l'estàndard 6.

El professorat que ha impartit docència al grau durant el curs que s'acredita és molt similar al professorat de cursos anteriors. La seva **distribució per facultats, campus i departaments** es troba resumida a la taula 6.1. S'observa una representació molt equilibrada dels diferents departaments de les facultats de Biologia (44,6%) i Medicina i Ciències de la Salut (51%). També tenen una contribució menor altres facultats com les de Física i Química, que participen en la formació bàsica de primer curs, i la de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació que participa en assignatures de tercer i quart.

L'àmplia participació de departaments (11) i àrees de coneixement (16) de les facultats de Biologia i Medicina i Ciències de la Salut recolza la transversalitat del grau i l'especialització en docència i recerca del seu professorat.

Taula 6.1 Distribució del professorat del curs 2020-2021 en facultats i departaments.

UB: Facultats i departaments participants	Nº professors	% professors
Biologia	179	44,6
Medicina i Ciències de la Salut - campus Bellvitge	66	16,4
Medicina i Ciències de la Salut - campus Clínic	138	34,3
Escola d'Infermeria	2	0,5
Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	10	2,5
Física	6	1,5
Química	1	0,2
Departaments facultats Biologia i Medicina i CS	Nº professors	% professors de la facultat
<i>Facultat de Biologia</i>		
Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia	53	29,6
Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Amb.	16	8,9
Bioquímica i Biomedicina Molecular	43	24,0
Genètica, Microbiologia i Estadística	67	37,4
<i>Medicina i Ciències de la Salut - campus Bellvitge</i>		
Ciències Clíniques - Bellvitge	11	16,7
Ciències Fisiològiques - Bellvitge	28	42,4
Patologia i Terapèutica Experimental - Bellvitge	27	40,9
<i>Medicina i Ciències de la Salut - campus Clínic</i>		
Biomedicina - Clínic	46	33,3
Cirurgia i Especialitats Medicoquirúrgiques - Clínic	2	1,4
Fonaments Clínics - Clínic	42	30,4
Medicina - Clínic	48	34,8

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat. Elaboració: APQUB i Caps d'Estudis.

La **categoria del professorat** del curs 2020-2021 es troba detallada a la taula 6.2a. Del professorat que va participar en tasques docents, el 54,4% és personal docent i investigador PDI a temps complet. En proporció similar es troben catedràtics i catedràtiques d'universitat (18,7%) i agregats/des (19,4%), seguits per titulars d'universitat (8,8%) i lectors/es (7,5%). El 100% d'aquest professorat és doctor/a i més del 96% està acreditat. Aquest col·lectiu està al càrrec de la docència de teoria, seminaris i pràctiques (en menor proporció). També participa majoritàriament en la direcció de pràcticums i TFG.

El professorat associat i associat mèdic representa el 33,7% del total. D'aquest col·lectiu, 103 (22,7%) són associats/des i 50 (11%) són associats/des mèdics, metges i metgesses amb funció assistencial que estan vinculats a la facultat de Medicina i Ciències de la Salut. La proporció de doctors/es en aquest col·lectiu és del 79,7% i un 25% tenen algun tipus d'acreditació. Aquest col·lectiu participa principalment a les classes pràctiques i altres activitats docents (seminaris, tallers experimentals). Ocasionalment participen en la direcció de pràcticums i TFG.

La categoria d'*altres* va incloure al 2020-2021 a 11 Investigadors/es post-doctorals (Ramon y Cajal, Marie-Sklodowska Curie, Beatriu de Pinós), 16 investigadors/es pre-doctorals (APIF, FI, FPU) i 27 col·laboradors/es de diferents categories (investigadors/es contractats, tècnics, etc.). Aquesta categoria, que representa el 11,7% del total, és molt heterogènia i presenta un 24,5% de doctors/es, el 3,8% està acreditat/da (principalment els investigadors/es post-doctorals). Els investigadors post-doctorals participen en seminaris especialitzats i dirigeixen pràcticums i TFG. Els investigadors pre-doctorals donen suport a les activitats pràctiques.

Taula 6.2a Distribució del professorat del curs 2020-2021 en categories, inclou dades sobre la proporció de doctors/es, dedicació a temps complet (TC) i acreditació.

Categoria	PDI	% PDI	Doctors	% Doctors	TC	% TC	Acreditat	% Acreditat
Catedràtic d'universitat (CU)	85	18,72%	85	100%	85	100%	82	96,47%
Professor titular d'universitat (TU)	40	8,81%	40	100%	40	100%	40	100%
Professor agregat (AG)	88	19,38%	88	100%	88	100%	87	98,86%
Professor Lector (LE)	34	7,49%	34	100%	34	100%	33	97,06%
Professor associat o associat mèdic	153	33,70%	122	79,74%	0	0%	39	25,49%
Professora emèrita	1	0,22%	1	100%	0	0%	1	100%
Altres	53	11,67%	13	24,53%	0	0%	2	3,77%
TOTAL	454		378	83,26%	247	54,41%	289	63,66%

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat; Elaboració: APQUB

L'evolució del professorat des de 2018-2019 (quan el grau va implementar els 4 cursos) es resumeix a la taula 6.2b. És important destacar l'augment de professorat PDI a temps complet (45,7% al 2018-2019 vs 54,4% al 2020-2021. La resta de professorat presenta un valor similar en els tres cursos comparats.

Taula 6.2b Evolució de la distribució del professorat al grau de Ciències agrupat per categories. Inclou dades sobre la proporció de doctors/es i acreditació.

	2018-2019				2019-2020				2020-2021			
	Total	%	% Doctors	% Acreditats	Total	%	% Doctors	% Acreditats	Total	%	% Doctors	% Acreditats
Personal PDI a TC (CU, TU, AG, LE)	174	45,7	100	100	195	45,0	100	100	247	54,4	100	100
Professor associat o associat mèdic	118	31,0	74,58	32,2	153	35,3	74,51	30,1	153	33,7	79,74	25,5
TEU, COL, INV	38	10,0	39,5	36,3	34	7,9	55,88	32,5	1	0,2	100	100,0
Altres categories	51	13,4	17,65	7,8	51	11,8	25,49	9,8	53	11,7	24,53	3,8
TOTAL	381				433				454			

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat; Elaboració: APQUB i Caps d'Estudis; TEU Titular Escola Universitària, COL Professor Col·laborador, INV investigador

A la figura 6.1 es pot veure l'evolució de les tres grans categories de professorat des del curs 2018-2019. També s'ha inclòs el valor indicat a la memòria Verifica. Tot i l'increment de jubilacions a les facultats participants i el context econòmic i pandèmic, s'observa un augment del PDI a temps complet i una disminució del professorat associat i d'altres categories. Tenint en compte les dificultats del moment, cal posar en valor que la Universitat de Barcelona està apostant per augmentar les places de professorat a temps complet, especialment de professorat lector. En aquests cursos també s'ha estabilitzat professorat lector a agregat, i han pogut assolir la categoria de catedràtic/a un número considerable de professors/es titulars.

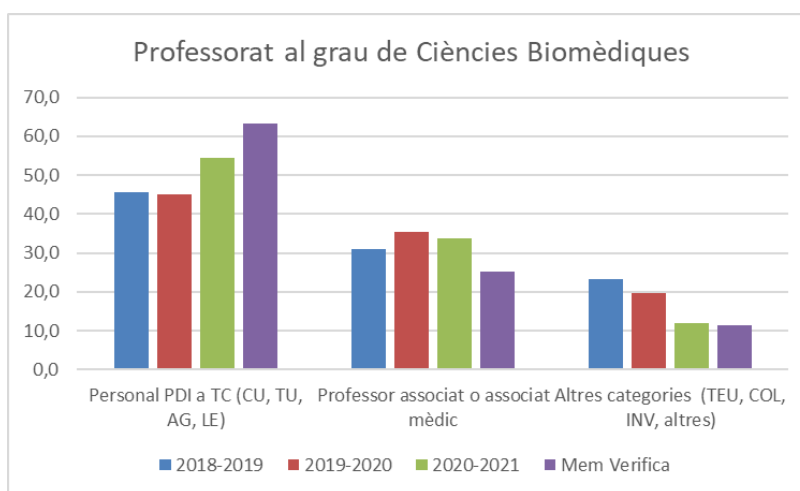


Figura 6.1 Professorat del grau de Ciències agrupat per categories (en percentatge).

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat i Memòria Verifica; Elaboració: Caps d'Estudis.

Al curs 2020-2021 s'han impartit un total de 18.748 hores de docència. Per categories de professorat, el 70,7% de la docència ha estat a càrrec de PDI a temps complet: catedràtics i catedràtiques d'universitat (23,2%), titulars d'universitat (12%), agregats/des (26%) i lectors/es (9,5%). El professorat associat i associat mèdic ha fet el 21,7% de la docència, i altres categories que inclouen investigadors pre- i post-doctorals han fet el 7,6% restant. És interessant destacar que la dedicació en hores de docència encarregada a PDI a temps complet ha augmentat al llarg dels cursos (taula 6.3). La relació entre estudiants a temps complet i professorat PDI a temps complet ha estat de 7,76 al curs 2020-2021. Els valors en cursos anteriors eren de 8,07 (2019 – 2020) i 8,82 (2018 – 2019).

Taula 6.3 Hores de docència impartides per categoria de professorat, cursos 2018-2019, 2019-2020 i 2020-2021.

	2018-2019				2019-2020				2020-2021			
	Total	%	% Doctors	% Acreditats	Total	%	% Doctors	% Acreditats	Total	%	% Doctors	% Acreditats
Personal PDI amb contracte a temps complert	9478	63,9	93,6	96,0	11465	63,8	97,3	96,2	13253	70,7	98,5	100,0
Professor associat o associat mèdic	3625	24,4	71,1	33,6	4472	24,9	78,2	45,8	4081	21,8	82,5	36,3
Altres categories	1735	11,7	19,8	10,1	2031	11,3	36,7	13,7	1414	7,6	28,1	10,2
TOTAL	14838				17968				18748			

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat; Elaboració: APQUB i Caps d'Estudis

Els trams de recerca i docència que presenta aquest professorat es troben indicats a la figura 6.2. El percentatge de professorat amb trams de recerca i docència vius ha augmentat des del curs 2018-2019. Al curs 2020-2021, una mica més del 50% del professorat té trams de recerca i docència vius. Si tenim en compte que el 54,4% de tot el professorat és PDI que pot optar a demanar aquests trams, es podria afirmar que la immensa majoria de professors i professores del grau que poden demanar trams de recerca o docència els tenen concedits.

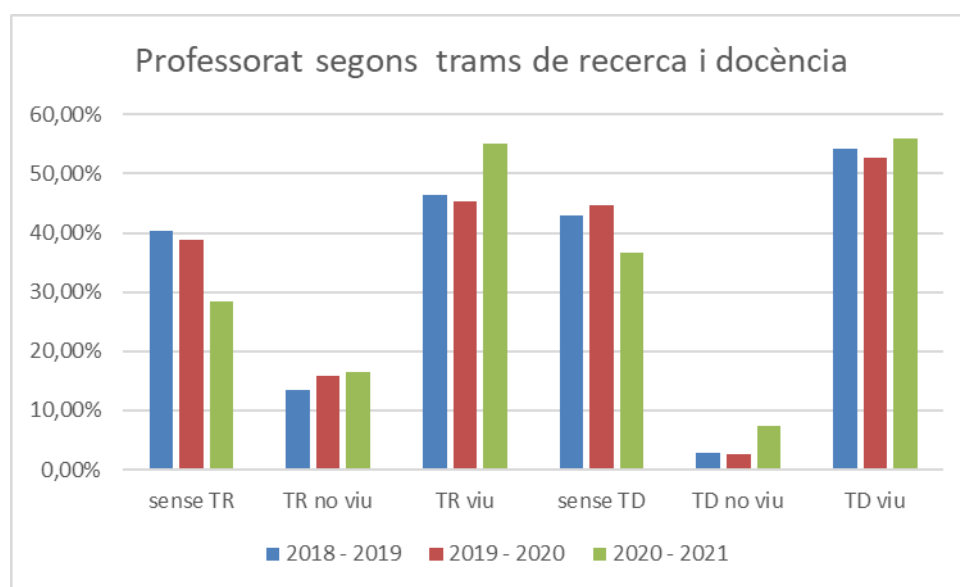


Figura 6.2 Trams de recerca (TR) i docència (TD) del professorat del grau.

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat i Memòria Verifica; Elaboració: Caps d'Estudis.

A la figura 6.3 s'ha resumit el pla docent de primer a tercer, afegint a les assignatures les àrees de coneixement del professorat que hi participa, així com un gràfic que mostra la proporció de classes teòriques, de classes en grup més petit de tipus seminaris, tallers, aprenentatge basat en problemes i les classes pràctiques de laboratori i ordinadors. Com es pot observar, el professorat que participa a cada curs pertany a àrees de coneixement totalment relacionades amb les assignatures que s'imparteixen.

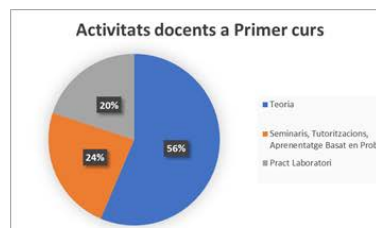
El percentatge de docència dedicat a les tres grans activitats és molt similar a tots els cursos. La teoria ocupa una mica més del 50% de les activitats i sempre és impartida per PDI a temps complet, principalment catedràtics/catedràtiques, titulars d'universitat, agregats/des i en menor mesura, lectors i lectores. Les classes de seminaris i tallers, les imparteix el personal indicat abans i també professorat associat i investigadors post-doctorals. Finalment, a pràctiques hi ha més presència de professorat associat.

Primer curs

Àrees de coneixement: Anatomia i Embriologia Humana, Antropologia Física, Biologia Cel·lular, Bioquímica i Biologia Molecular, Estadística i Investigació Operativa, Física de la Matèria Condensada, Fisiologia, Histologia, Òptica, Química Orgànica

Formació Bàsica: 8; Obligatòries: 2

Química	Bioquímica
Biologia: Int	Laboratori i Inst Biomèdica
Matemàtiques: Aplic	Estadística
Anatomia	Biofísica
Citologia	Histologia i Organografia

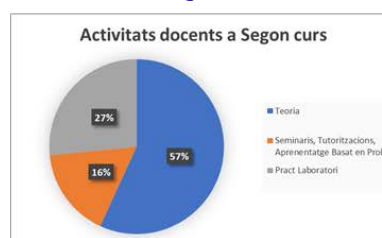


Segon curs

Àrees de coneixement: Biologia Cel·lular, Bioquímica i Biologia Molecular, Fisiologia, Genètica, Microbiologia, Nutrició i Bromatologia

Formació Bàsica: 3; Obligatòries: 7

Microbiologia	Microbiologia Clínica
Metabolisme	Nutrició
Biologia Cel·lular	Biologia Cel Patologia
Genètica Molecular	Genètica: anàlisi genètica
Fisiologia Humana I	Fisiologia Humana II

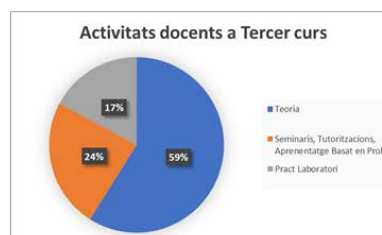


Tercer curs

Àrees de coneixement: Antropologia Física, Biologia Cel·lular, Bioquímica i Biologia Molecular, Genètica, Microbiologia, Immunologia, Farmacologia

Obligatòries: 8

Bases Gen Malalties	Biologia del Desenvolupament
Biologia del Càncer	Farmacologia
Neurobiologia	Fisiopatologia
Endoc Mol S Cel	Immunologia



Matèria Biomedicina Integrada

Àrees de coneixement: Anatomia Patològica, Bioquímica i Biologia Molecular, Estadística i Investigació Operativa, Medicina Preventiva i Salut Pública, Microbiologia, Psicobiologia, Psiquiatria, Toxicologia

Optatives: 7 dins d'una matèria obligatòria

Virologia	Bioinformàtica
Regulació del Metabolisme	Psicobiologia
Toxicologia i Salut Pública	Patologia Molecular
Estratègies Terapèutiques	

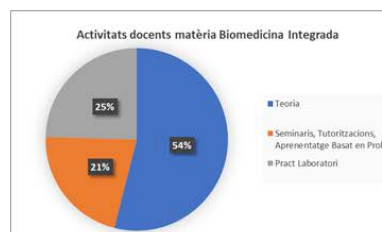


Figura 6.3 Assignatures del grau amb les àrees de coneixement del professorat que les imparteix. Als gràfics es representa el percentatge de classes segons activitat.

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat; Elaboració: Caps d'Estudis.

A les pàgines web de les facultats que participen al grau es pot accedir a un recull dels **projectes d'investigació liderats pels professors/es** i als seus *curriculum vitae*. Resumint, a la facultat de Biologia hi ha 39 grups de recerca reconeguts per la Generalitat de Catalunya, 28 dels quals en àmbits biomèdics i a la facultat de Medicina

i Ciències de la Salut, n'hi ha 18. (<https://www.ub.edu/portal/web/biologia/recerca-i-innovacio>, <https://www.ub.edu/portal/web/biologia/professorat>, <https://www.ub.edu/portal/web/medicina-ciencies-salut/recerca>). La diversitat dels grups de recerca i els projectes d'investigació que lideren avalen el compromís del professorat del grau amb la recerca d'excel·lència. Les facultats que participen al grau formen part de les 17 disciplines on la UB es troba entre les 100 millors universitats del món (QS World University Rankings by Subject 2019). En l'àmbit estatal, la UB també és líder en disciplines biomèdiques.

Els Consells d'Estudis del Grau designen els departaments de cada facultat que coordinen les assignatures i assignen professorat per complir amb l'encàrrec docent. A l'estàndard 1 es detalla el procés de coordinació en aquest aspecte.

La **docència del primer any** està a càrrec de professorat amb àmplia experiència i professorat novell en activitats pràctiques ben acompanyat pels primers. Totes i tots ells són conscients de que el primer curs és crucial per assegurar la continuïtat de l'alumnat, i amb aquesta idea es fa la tria del professorat. El primer dia de classe es fa una presentació del campus i el semestre (veure carpeta evidències al *sharepoint*).

El compromís del grau amb l'alumnat de primer curs s'ha treballat activament des de la posada en marxa del grau. De manera coordinada, ambdós caps d'estudis i els dos equips docents de l'assignatura de Biologia: Introducció a Biomedicina porten a terme visites a laboratoris biomèdics en entorn hospitalari i una Jornada Col·laborativa. En aquesta jornada l'alumnat dels dos campus es troba a l'aula Magna de la facultat de Biologia i comparteix experiència i debat amb professionals biomèdics procedents de diferents serveis hospitalaris (veure carpeta evidències al *sharepoint*). A part d'aquestes dues activitats, la resta d'assignatures de primer curs també participa amb diferents activitats de tipus Aprenentatge Basat en Problemes, resolució de casos pràctics (Anatomia) i pràctiques de laboratori. La taula 6.4 recull la tria del professorat, l'acompanyament al professorat novell i les activitats docents d'innovació que es fan a primer curs.

Voldríem dedicar unes línies a una iniciativa que ha començat amb molt èxit aquest curs 2021-2022 però que es va gestar amb anterioritat. El curs passat, 2020-2021, la professora Anette Wu de la Universitat de la Columbia University va convidar a la Universitat de Barcelona a participar en un [Programa Internacional d'Intercanvi d'estudiants de Medicina i Ciències Biomèdiques](#).

Es tracta d'un programa internacional de molt prestigi en el que participen les millors universitats del món (Columbia, Yale, Stanford, McGill, Paris, Kings College London, Kyoto, Tokyo, Taiwan, Medical School of Vienna, Helsinki, Copenhagen, Munich, Sydney). Originalment va ser una iniciativa de la Columbia University però cada participant té una contribució igualitària en el programa. L'objectiu és reclutar bons estudiants en els primers anys de carrera a través de les assignatures d'Anatomia i que es comprometin a participar activament en el programa per treure'n el màxim benefici. Les activitats no són tant acadèmiques sinó de conèixer i fer amics entre estudiants de Ciències de la Salut de tot el món, per compartir experiències dels diferents països, debatre sobre qüestions de salut global i millorar competències per presentar en públic

en anglès, autoconfiança i capacitats de lideratge. En perfecta coordinació amb la facultat de Medicina i Ciències de la Salut, s'ha contactat als estudiants de Ciències Biomèdiques i de Medicina i la proposta ha estat molt ben rebuda. Participen a aquest programa internacional un total 32 estudiants, distribuïts de la següent manera: 12 estudiants del Campus de Bellvitge, 10 del Campus del Clínic i 10 del Campus de Diagonal.

A **tercer curs** es promocionen les assignatures optatives que es faran a quart curs, a través de sessions informatives (presencials o virtuals quan la pandèmia ho ha requerit). Aquestes jornades tenen una elevada participació. Com a exemple, s'adjunta a la carpeta d'evidències el fulletó de presentació de les assignatures durant una de les jornades del curs passant. Aquest material queda a disposició de l'alumnat (veure carpeta evidències al *sharepoint*). Les assignatures optatives estan impartides per personal docent altament especialitzat.

El professorat del grau participa activament en diferents màsters oferts per les facultats de Biologia i Medicina i Ciències de la Salut. Aquests màsters són a la facultat de Biologia: Antropologia Biològica, Fisiologia Integrativa, Genètica i Genòmica, Immunologia Avançada, Microbiologia Avançada i Neurociències. A la facultat de Medicina i Ciències de la Salut: Biomedicina, Competències Mèdiques Avançades, Iniciació a la Recerca en Salut Mental, Infermeria de Pràctica Mèdica Avançada, Innovació i Emprenedoria en Nutrició, Malalties Cròniques i Envelliment Saludable i Medicina Transnacional. La majoria d'aquests màsters ha rebut l'excel·lència en la darrera acreditació (2021). El professorat també participa en els màsters interfacultatius de Biomedicina, Bioinformàtica i Bioestadística, Bioinformàtica per a les Ciències de la Salut, Enginyeria Biomèdica, Nutrició i Metabolisme, Innovació i Emprenedoria en Enginyeria Biomèdica.

Taula 6.4 Resum de la reflexió del professorat de primer curs del grau de Ciències Biomèdiques sobre evidències docents i de coordinació.

Assignatures de Primer curs	Com es fa la tria de professorat?	Activitats de suport i formació al professorat novell	Activitats innovació docent i/o motivadores	Participació en projectes d'innovació docent
Citologia Semestre 1	Professorat amb experiència en assignatures de graus previs i experiència en assignatures similars. Entrada d'una professora agregada amb experiència en la disciplina. Professorat novell en activitats de pràctiques.	Professorat novell en activitats de pràctiques. Supervisats pels professors de teoria, amb experiència prèvia en pràctiques, especialment als primers anys de la seva incorporació.	Test ka-hoot al final de cada pràctica (4 tests, 1% de la nota final). Treball en equip en una pràctica de microscopia.	Sí. Participació i formació de professorat en recursos en línia.
Biologia: Introducció a la Biomedicina Semestre 1	El professorat de teoria té experiència prèvia en docència a altres assignatures de diversos cursos. El professorat d'ABPs compta amb molta experiència docent en activitats d'innovació docent.	El professorat novell s'incorpora en les visites a centres dins de les Sortides. Formació per part de la resta de professors de l'assignatura.	Aprenentatge Basat en Problemes. Seminaris sobre relació del binomi salut-malaltia. <i>Jornada col·laborativa</i> on participen diferents Facultats i Centres Hospitalaris. Visites a serveis biomèdics en hospitals.	Lideratge i participació en diversos projectes d'innovació docent.
Matemàtiques Semestre 1	Tria de professorat segons experiència docent en l'àrea de Matemàtiques i qualitats de	Professor novell treballa amb el professor sènior formant un equip integrat.	Potenciar les Matemàtiques amb exemples reals del camp de la Biomedicina. Els enunciats de les casses de	Sí, en 2 projectes relacionats amb l'assignatura i l'àrea de coneixement.

	comunicació en l'aula i de tracte amb estudiants de primer curs.		problemes presenten un conjunt de situacions biomèdiques variades. Qüestionaris online personalitzats.	
Química Semestre 1	Teoria a càrrec de professor experimentat. Es manté el professorat al llarg dels cursos.	Professorat novell supervisat per professors amb experiència prèvia	Supervisió dels alumnes mitjançant tutories en grups petits.	Sí. Part del professorat participa en projectes d'innovació docent.
Laboratori i Instrumentació biomèdica Semestre 2	Teoria i pràctica a càrrec de professorat <i>jove</i> Lector i Associat perquè és una assignatura eminentment pràctica.	Professorat novell en activitats de pràctiques. Supervisats per professors amb experiència prèvia especialment als primers anys de la seva incorporació. Es procura mantenir el professorat durant diversos cursos.	Al ser una assignatura dividida en blocs de treball i eminentment pràctica no es fan activitats especials al campus Diagonal. Al campus Bellvitge es fa una activitat de Problem-Based Learning i un role-playing	Sí. Part del professorat participa en projectes d'innovació docent.
Estadística Semestre 2	Teoria a càrrec de professor experimentat, a pràctica amb professorat novell. Es valora experiència en la matèria i capacitat per fer classes a alumnes novells.	Professorat novell col·labora en classes pràctiques com a professor de suport.	Anàlisi de dades amb software, presencial i no presencial	Sí. Lideratge i participació en projectes d'investigació.
Bioquímica Semestre 2	Professorat amb experiència en assignatures de graus previs i	Es facilita material als professors novells i els professors amb més	Kahoots i qüestionaris a pràctiques	Sí a nivell individual d'algun professor/a, projectes no

	experiència en assignatures similars. Entrada de nou professorat per jubilació de companys, amb experiència en la disciplina.	experiència els donen suport.		relacionats directament amb l'assignatura.
--	---	-------------------------------	--	--

Elaboració: Caps d'Estudis i coordinació assignatures de primer curs.

Les principals característiques de les assignatures seleccionades per a l'acreditació es resumeixen a les taules 6.5a i 6.5b.

Taula 6.5a Característiques de les assignatures seleccionades curs 2020-2021.

	ECTS	Departament	Matric.	Grups
Biologia: Introducció a la Biomedicina Fac Biologia	6	Coordina: Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (60%) Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunol (40%)	97	M1 (60) T1 (37)
Biologia: Introducció a la Biomedicina Fac Medicina i CS	6	Ciències Fisiològiques (100%)	58	B0
Genètica: Anàlisi Genètica Fac Biologia	6	Genètica, Microbiologia i Estadística (100%)	93	M1 (55) T1 (38)
Genètica: Anàlisi Genètica Fac Medicina i CS	6	Biomedicina (100%)	56	B0
Immunologia Fac Biologia	6	Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia (100%)	98	M1 (59) T1 (39)
Immunologia Fac Medicina i CS	6	Biomedicina	48	B0
Disseny Experimental i Anàlisi de Dades Fac Biologia	6	Genètica, Microbiologia i Estadística (100%)	107	M1 (71) T1 (36)
Disseny Experimental i Anàlisi de Dades Fac Medicina i CS	6	Fonaments Clínics	48	B0
TFG/TFM	12	Coordina: Bioquímica i Biomedicina Molecular Veure taula adjunta amb la participació de cada departament*	111 fac. Biologia 48 fac. MCS	

*Departaments participants al TFG i contribució al total de treballs presentats.

Bioquímica i Biomedicina Molecular	20%
Cirurgia i Especialitats Medicoquirúrgiques	9%
Química Inorgànica i Orgànica	10%
Departament de Biomedicina	9%
Fonaments Clínics	10%
Psicologia Clínica i Psicobiologia	9%
Genètica, Microbiologia i Estadística	60%
Biologia, Sanitat i Medi Ambient	10%
Física Quàntica i Astrofísica	10%
Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia	20%
Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals	10%
Medicina	9%
Física de la Matèria Condensada	10%
Bioquímica i Fisiologia	10%
Patologia i Terapèutica Experimental	9%
Ciències Fisiològiques	9%
Farmacologia, Toxicologia i Química Terapèutica	9%
Ciències Clíniques	9%

Taula 6.5b Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tipologia del professorat a les assignatures seleccionades curs 2020-2021.

	Permanents	Lectors	Associats doctors	Associats no doctors	Altres	TOTAL
Biologia: Introducció a la Biomedicina Fac Biologia	100					100%
Biologia: Introducció a la Biomedicina Fac Medicina i CS	100					100%
Genètica: Anàlisi Genètica Fac Biologia	65,7		28,6	5,7		100%
Genètica: Anàlisi Genètica Fac Medicina i CS	33	17	50			100%
Immunologia Fac Biologia	45,3	3,8	42,5		8,5	100%
Immunologia Fac Medicina i CS	50		25		25	100%
Disseny Experimental i Anàlisi de Dades Fac Biologia	67,5	15	17,5			100%
Disseny Experimental i Anàlisi de Dades Fac Medicina i CS	50		50			100%
TFG *	73%	9,4%	12%		5,6%	100%

Permanents: professorat permanent per al qual és necessari ser doctor (CC, CU, CEU, TU, agregat i assimilables en centres privats; Altres: professorat visitant, becaris, etc.

* Donat que cada TFG representa les mateixes hores de docència del professorat, els valors s'han calculat a partir del número de professors de cada categoria que han tutoritzat TFGs al curs 2020-2021.

Elaboració: Caps d'Estudis i coordinació assignatures.

A les assignatures triades per a l'acreditació es pot veure que en tots els casos el percentatge de docència impartit per professorat permanent i lector/es representa com a mínim el 50% del total, seguit per associats doctors on hi ha inclosa la categoria d'associats/des mèdics.

Volem destacar el cas de la tutorització dels TFGs on més del 80% dels treballs de fi de grau estan supervisats per professorat permanent o lector. Hem volgut posar en valor la dedicació i qualitat del professorat de les dues facultats a la direcció de TFGs i a la supervisió com a tutors interns en el cas de treballs realitzats en estades Erasmus o en Entitats Externes. El resum de professorat per categories de TFG es troba a la taula 6.5c. El 33% de tots els treballs estan supervisats per catedràtics/catedràtiques d'universitat. El total de treballs supervisats per professorat a temps complet representa més del 80% del total.

Taula 6.5c. Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tipologia del professorat als pràcticums i TFG del curs 2020-2021.

	UB	%	Erasmus	%	Entitat Externa	%	Total	%
Catedràtic/a Univ	18	37,5	23	33,8	12	27,9	53	33,3
Titular Univ	3	6,3	6	8,8	4	9,3	13	8,2
Agregat/da	14	29,2	22	32,4	14	32,6	50	31,4
Lector/a	1	2,1	9	13,2	5	11,6	15	9,4
Associat/da	8	16,7	6	8,8	0	0,0	14	8,8
Associat/da mèdic/a	2	4,2	0	0,0	3	7,0	5	3,1
Altres	2	4,2	2	2,9	5	11,6	9	5,7
	48		68		43		159	

Elaboració: Caps d'Estudis i coordinació de TFG.

Disposem de la informació sobre els destins on s'han realitzat els pràcticums i TFG del curs 2020-2021 (veure carpeta evidències al *sharepoint*). S'han portat a terme treballs a 16 entitats externes que inclouen diferents instituts de recerca de Barcelona, la majoria vinculats als principals hospitals de la ciutat. Els treballs realitzats en grups UB inclouen 13 departaments de les facultats de Biologia i Medicina i Ciències de la Salut. L'alumnat ha marxat dins del programa Erasmus a 39 centres universitaris de 13 països (alguns destins han rebut 2 o 3 estudiants). A la figura 6.4 es copsa l'àmplia distribució de l'alumnat del grau dins del programa Erasmus.

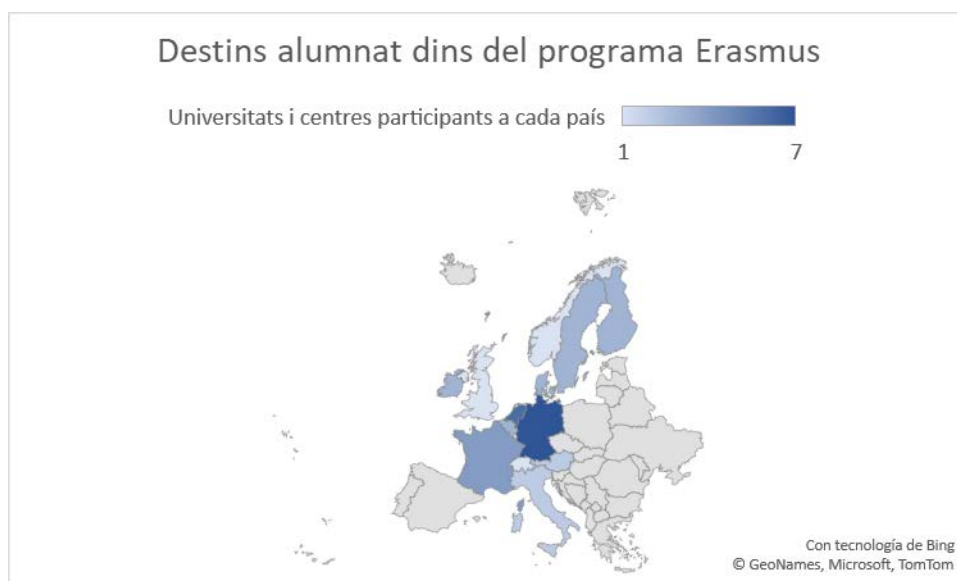


Figura 6.4 Distribució dels alumnes del grau de Ciències Biomèdiques en diferents universitats i centres de recerca europeus dins del programa Erasmus, curs 2020-2021.

Elaboració: Caps d'Estudis i coordinació de TFG.

Les dades fins aquí presentades asseguren que el professorat del grau és suficient pel que fa a formació acadèmica i investigadora, així com en dedicació horària i qualitat dels seus contractes.

A l'estàndard 6 s'aborda la satisfacció dels estudiants amb el professorat i les assignatures del grau.

Els resultats de l'enquesta de valoració del grau que ha fet el professorat el curs 2020-2021 es troben a la taula 6.6. Tots els ítems estan per sobre de 4 (en una escala de 1 a 6) excepte el que fa referència a les condicions i qualitat de les instal·lacions (3,91). Recordem que l'enquesta s'ha respost durant un curs molt afectat per la pandèmia, on han quedat alterades la disponibilitat i condicions de les aules, laboratoris i altres instal·lacions. La satisfacció global amb la titulació és de 4,57 i per tant, tot i que els dos darrers anys han estat molt complicats per al professorat (i l'alumnat), considerem que el grau està ben valorat.

Taula 6.6 Satisfacció del professorat amb el grau, dades curs 2020-2021, sobre un total de 49 respostes.

	Valoració mitjana	Desviació estàndard
El perfil d'ingrés dels estudiants	4,61	0,70
El treball i la dedicació dels estudiants	4,52	0,67
El rendiment acadèmic obtingut pels estudiants de les matèries que heu impartit	4,62	0,59

El nivell formatiu assolit pels estudiants que es titulen	4,71	0,55
L'estructura del pla d'estudis (matèries i el seu pes)	4,27	0,76
El perfil de competències (resultats d'aprenentatge previstos) en la titulació	4,49	0,76
L'organització del desplegament del pla d'estudis (grups, horaris, etc.)	4,38	0,84
La coordinació amb la resta de docents de la titulació	4,02	0,94
(Si hi heu participat) L'organització i l'avaluació dels treballs fi de màster	4,64	0,73
(Si hi heu participat) L'organització i l'avaluació de les pràctiques externes	4,53	0,83
Els recursos docents disponibles	4,02	0,86
El suport institucional per al desenvolupament de l'activitat docent (GR@D, Campus Virtual, CRAI...)	4,30	0,84
Les condicions i la qualitat de les instal·lacions	3,91	1,04
Les metodologies docents que heu utilitzat	4,57	0,73
El sistema d'avaluació que heu utilitzat	4,61	0,63
La vostra satisfacció amb la titulació	4,57	0,77

Escala de valoració 1-6.

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat; Elaboració: Caps d'Estudis.

6.3 La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent i investigadora del professorat.

Les **professores i professors del grau participen activament** en els cursos que organitza l'Institut de Desenvolupament Professional IDP-ICE de la Universitat de Barcelona (<https://www.ub.edu/idp/web/>). L'IDP-ICE de la Universitat de Barcelona està al servei del desenvolupament professional dels diferents col·lectius del món educatiu, en totes les seves dimensions i tasques. En el cas del professorat de la Universitat de Barcelona, l'IDP ofereix formació en els tres vessants en els quals pot actuar el professorat: docència, recerca i gestió.

Al grau de Ciències Biomèdiques cal destacar la participació activa del professorat en cursos relacionats amb la millora de la docència i més recentment, per efecte de la pandèmia, en cursos i *webinars* que proporcionen estratègies per a docència i l'avaluació online. La taula 6.7 següent recull dades referents a la participació en cursos de formació durant el curs 2020-2021. Entre les dues facultats hi ha hagut un total de 281 inscripcions a 54 cursos diferents. La innovació docent, la utilització de TICs en docència virtual i la formació i el creixement personal són les tipologies que han reunit

més inscripcions.

Taula 6.7 Participació del professorat del grau en cursos de formació organitzats per l'ICP-ICE de la Universitat de Barcelona durant el curs 2020-2021.

Tipologia dels cursos	Nº de cursos	Nº d'inscripcions
Innovació Docent	17 (31,5%)	121 (43,1%)
TICs i docència virtual	12 (22,2%)	57 (20,3%)
Recerca, comunicació científica, difusió científica	6 (11,1%)	20 (7,1%)
Idiomes	3 (5,6%)	18 (6,4%)
Formació i creixement personal	11 (20,4%)	55 (19,6%)
Congressos docents	5 (9,3%)	10 (3,6%)
	54	281

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat; Elaboració: Caps d'Estudis

Per altra banda, i en aquesta línia de formació per millorar la qualitat de l'activitat docent del nostre professorat, s'ha posat en marxa un Grup de Treball IDP que s'anomena [Grup d'Innovació Docent de la Facultat de Biologia](https://www.ub.edu/idp/web/ca/grup-d-innovacio-docent-de-la-facultat-de-biologia) (<https://www.ub.edu/idp/web/ca/grup-d-innovacio-docent-de-la-facultat-de-biologia>) l'objectiu del qual és servir de grup de formació, suport i seguiment per a tot aquell professorat de la facultat que vulgui aplicar metodologies d'aprenentatge actiu a les seves assignatures incloent: aprenentatge basat en problemes, aprenentatge basat en projectes, aula inversa, puzles, gamificació, aprenentatge-servei, etc.

Destacar també que arran del canvi a la docència en línia deguda a la situació de confinament provocada per la pandèmia de la covid-19 es van organitzar diferents sessions adreçades a tot el professorat de les facultats relacionades amb el funcionament de la plataforma BB Collaborate o Zoom i metodologies per a la docència i avaluació en línia .

Finalment, destacar que en la web de la facultat de Biologia s'ha inclòs una nova secció específica per a tots els tems de [millora i innovació docent](https://www.ub.edu/portal/web/biologia/innovacio-i-recerca-en-docencia) (<https://www.ub.edu/portal/web/biologia/innovacio-i-recerca-en-docencia>) incloent: els cursos de formació organitzats a la facultat, els grups amb projectes d'innovació docent i informació sobre convocatòries d'ajuts a la docència. Cal destacar, per exemple, que el curs 2020-21 es va organitzar des de la facultat de Biologia una jornada específica sobre avaluació continuada, reconeguda per l'Institut de Desenvolupament Professional (IDP) de la UB.

6.4 Anàlisi de la perspectiva de gènere.

Al grau de Ciències Biomèdiques, en el curs 2020-2021 el 51,4 % són dones. La coordinació del grau és paritària ja que hi ha una cap d'estudis a la facultat de Biologia i un cap d'estudis a la facultat de Medicina i Ciències de la Salut. La proporció de dones en la coordinació d'assignatures es pot veure a la taula 6.8. A tercer i quart curs podem considerar que hi ha equilibri entre homes i dones pel que fa a la coordinació, no és així en els dos primers cursos, particularment a la facultat de Medicina i Ciències de la Salut.

Taula 6.8 Percentatge de dones coordinadores d'assignatures el curs 2020-2021.

Cursos	Fac. Biologia	Fac. Medicina i CS
Primer	40%	20%
Segon	60%	0%
Tercer	60%	50%
Quart	53%	47%

Unitat proveïdora i Elaboració: Caps d'Estudis.

A la figura 6.5 hem desglossat les categories de professorat per sexe. Tot i que al grau hi ha una mica més de dones que d'homes, a la figura es pot veure com hi ha molta més representació d'homes en les categories de catedràtic/a i titular d'universitat. Aquest fet es podria explicar per un major accés a la carrera acadèmica dels homes fruit d'un moment social en que hi havia més homes que dones llicenciats en Biologia o Medicina, vista l'edat de catedràtics i titulars a ambdues facultats. Les places de professorat estable de creació recent, i per tant, que reflecteixen millor el moment social actual estan més ocupades per dones que per homes (agregat/da, lector/a i investigadors pre- i post-doctorals). Amb tot, la gran diferència entre sexes en la categoria de professorat associat, on les dones superen als homes en un 20% és un valor preocupant ja que són els contractes amb menor sou i condicions. No disposem de dades que ens permetin valorar aquest fet. Podria ser un efecte del major nombre de dones que cursen ensenyaments biomèdics en els darrers anys i que comencen la seva carrera acadèmica, però no podem descartar que els homes graduats hagin optat per opcions laborals fora de l'àmbit acadèmic.

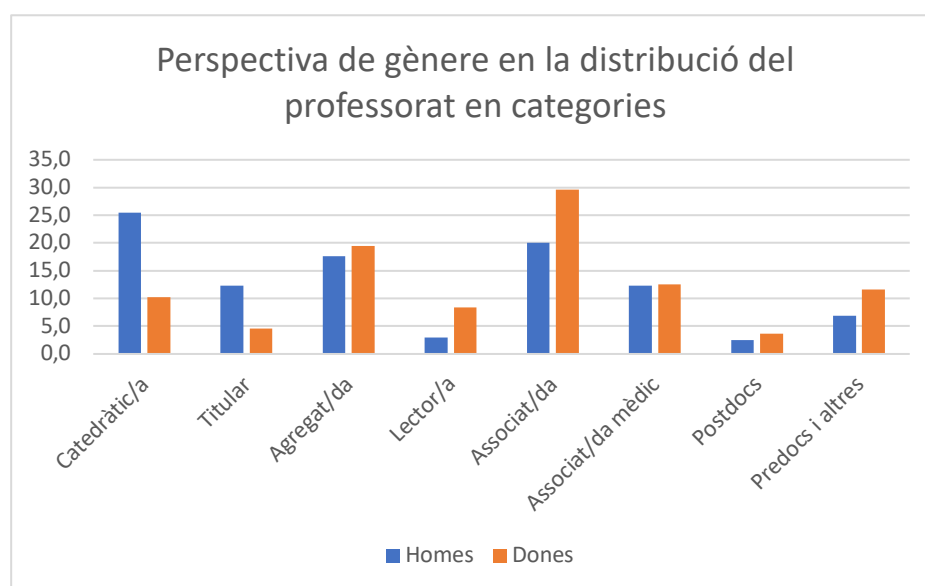


Figura 6.5 Percentatge d'homes i dones segons categories de professorat al curs 2020-2021.

Les facultats, seguint directrius de la Universitat de Barcelona, en el curs 2021-2022 han començat a incorporar als seus plans docents la perspectiva de gènere ([plans docents facultat Biologia](#); [plans docents facultat Medicina i CS](#)). El professorat del grau ha participat en els cursos *Dues píndoles per incorporar la perspectiva de gènere a la docència* i *Curs sobre l'aplicació del Protocol de la Universitat de Barcelona contra l'assetjament sexual i altres conductes masculistes*. De tots els cursos de formació en que ha participat el professorat, 10% seria en els cursos que acabem d'esmentar.

6.5 Autoavaluació de l'estàndard 4.

Des de la posada en marxa del grau, les dues facultats estan totalment compromeses amb la qualitat docent. Pel que fa a la categoria del professorat, ambdues facultats estan representades per igual, amb una àmplia participació de departaments (11) i àrees de coneixement (16) que recolzen la transversalitat del grau i l'especialització en docència i recerca del seu professorat. El 54,4 % del professorat és PDI a temps complet. Aquest valor ha augmentat des de l'inici del grau (45,7 al 2018-2019). Pel que fa a les hores de docència total al grau, el 70% les ha impartit aquest professorat a temps complet. El professorat ha participat activament en cursos de millora docent (281 inscripcions a 54 cursos diferents). La innovació docent, la utilització de TICs en docència virtual i la formació i el creixement personal són les grans tipologies que han reunit més inscripcions i que descriuen perfectament el compromís del professorat amb el grau. El personal docent d'ambdues facultats lidera i/o participa en un nombre considerable de projectes d'investigació: 28 grups de recerca reconeguts per la Generalitat de Catalunya en àmbits biomèdics a la facultat de Biologia, i 18 a la facultat de Medicina i Ciències de la Salut. La satisfacció global del professorat amb la titulació és bona, tot i les dificultats dels dos darrers anys.

Es para molta atenció a l'alumnat de primer curs, tant pel que fa a la tria del professorat com a les activitats que s'hi fan: visites a laboratoris biomèdics en entorn hospitalari (interrompudes per la pandèmia però que es recuperaran), jornada amb alumnat dels dos campus compartint experiència amb professionals biomèdics, participació en l'*ICE program* de la Columbia University, entre d'altres. Respecte al darrer semestre del grau, més del 80% dels TFGs estan supervisats per professorat a temps complet i han participat prestigiosos instituts de recerca de Barcelona, departaments de les dues facultats i 39 centres universitaris de 13 països (Erasmus).

Fruit d'aquest autoinforme i autoavaluació s'han inclòs al Pla de millores accessible al *sharepoint*, algunes millores específiques per aquest estàndard.

Per tot el que hem comentat, el CAI considera que aquest estàndard es troba en un clar progrés vers l'excel·lència.

7. Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge

7.1 Els serveis d'orientació acadèmica suporten adequadament el procés d'aprenentatge i els d'orientació professional faciliten la incorporació al mercat laboral.

El conjunt articulat d'accions d'orientació acadèmica de la Facultat de Biologia és de gran rellevància per al bon desenvolupament del projecte docent del centre. Aquest sistema d'orientació acadèmica desplega el Pla d'acció tutorial (PAT) i es complementa amb diferents accions adequadament articulades (xerrades informatives de mobilitat, jornades d'orientació professional i d'altres activitats que s'anuncien a l'apartat de Notícies de la nostra web – veure [històric de Notícies](#)–), així com a les diferents pantalles informatives que hi ha en els edificis principals del centre. Les accions d'orientació acadèmica es duen a terme en tres moments curriculars (accions abans de l'ingrés i a la fase inicial dels estudis de màster, durant els estudis de màster i accions a la fase final dels estudis de màster).

El [PEQ 050](#) recull amb detall tots els processos vinculats a l'orientació acadèmica dels estudiants, tant les línies del PAT com de les accions concertades d'orientació.

Des de la Facultat de Biologia es vol que des del primer dia els nostres estudiants vegin el [Pla d'Acció Tutorial](#) com una eina complementària i enriquidora per a la seva formació personal i acadèmica. Els objectius generals que es persegueixen són:

1. Que l'alumnat es senti acompanyat des del primer dia a la Facultat i durant tot el Grau. Que es senti part d'una comunitat, que s'integri a la vida de la Facultat i que la vegi com un espai més enllà del lloc on anar a estudiar.
2. Que l'alumnat vegi el PAT com una eina formativa que l'ajudi a adquirir competències transversals i a ser conscients d'aquesta adquisició.
3. Que l'alumnat pugui utilitzar el PAT com una eina per a la preparació per la seva carrera professional.

Des del curs 2019-20 s'ha implementat un nou model de [Pla d'Acció Tutorial](#) (PAT) per l'alumnat dels nostres graus basat en tres pilars principals: i) tutorització individualitzada, ii) Portafoli de l'estudiant per treballar i reflexionar sobre les competències transversals de treball en equip i capacitat comunicativa, i iii) [Passaport a la professió](#) on s'inclouen sessions organitzades pel Servei d'Atenció a l'Estudiant (SAE), l'StartUB i la facultat per ajudar als estudiants a anar definint els seus perfils professionals al llarg del grau, així com introduir-los en el món de l'emprenedoria i transferència (entesos en un sentit ampli). Aquest Passaport inclou sessions informatives sobre optatives, itineraris, mobilitat internacional, organitzades per la Facultat de Biologia, i tallers d'utilització de bases de dades i de Mendeley organitzats pel CRAI. També inclou tallers específics per treballar les competències de capacitat comunicativa i treball en equip, així com sessions d'introducció a l'emprenedoria. Totes aquestes activitats queden recollides en un calendari únic on estan classificades en un codi de colors associats als diferents apartats que ha de tenir un *Curriculum vitae* (CV). En el calendari es recullen les activitats proposades per cadascun dels 4 anys dels graus. La idea és ajudar als i les

estudiants a anar construint el seu CV i perfil professional al llarg del grau. A la carpeta d'evidències s'han inclòs tant aquest calendari unificat com el programa del Passaport a la professió dels 4 anys del grau dels cursos 2020-21 i 2021-22. El curs 2020-21 es va planificar el Passaport a la professió en una modalitat online degut a les restriccions degudes a la covid-19. Aquest curs 2021-22 s'ha tornat a la modalitat presencial. A la carpeta d'evidències s'ha inclòs un informe sobre les activitats organitzades pel SAE a partir d'enquestes de satisfacció. Es pot veure que la valoració feta pels i les estudiants és força positiva. Aquest nou model de PAT és un projecte de centre que s'està assajant en els cinc graus oferts. En el cas del grau de Ciències Biomèdiques que es desenvolupa en dos centres diferents, l'alumnat de la Facultat de Biologia segueix aquest model, mentre que l'alumnat de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, segueix el [model](#) del seu centre. La idea, però, és anar traslladant els aspectes positius del PAT de la Facultat de Biologia a l'alumnat de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut a mesura que aquests estiguin consolidats i valorats satisfactòriament. L'objectiu final és que l'alumnat de tots dos centres puguin gaudir d'un model el més semblant possible del PAT.

A més a més a la nostra facultat hi ha una gran mobilitat internacional sobretot a l'hora de fer els TFGs on al voltant del 25-30% dels nostres estudiants el fan a l'estranger. Al llarg de tot el curs i des de l'Oficina de Relacions Internacionals (ORI) de la Facultat s'organitzen nombroses xerrades informatives sobre les diverses convocatòries de beques i ajuts a les que es pot acollir tot l'alumnat.

Accions a la fase prèvia - inicial dels estudis del grau:

- a) Informació actualitzada al [web dels graus del centre](#) que deriven al web de cada ensenyament:

Al web hi ha tota la informació de caràcter bàsic relacionada amb el desenvolupament operatiu del programa formatiu conjuntament amb els indicadors relacionats. Aquesta informació segueix els criteris generals d'estructura i continguts unificats per a totes les titulacions de la UB. A la pàgina principal de la web de la facultat els estudiants es troben tant amb un [vídeo de benvinguda](#) de la degana com d'un [tríptic informatiu](#) dels ensenyaments de la facultat

La Facultat de Biologia organitza cada any diverses activitats perquè els estudiants de secundària puguin conèixer la Facultat i els ensenyaments que s'hi imparteixen.

- b) [Olímpiada de biologia de Catalunya](#). Participació en l'equip redactor de preguntes i en la organització de la prova classificatòria.
- c) [Jornada de Portes Obertes](#) durant el mes d'abril on hi intervé la Degana, el Vicedegà acadèmic i els Caps d'estudis.
- d) [I tu? Jo bioquímica](#), adreçat a estudiants de 1r i 2n de batxillerat. El curs està organitzat pel Departament de Bioquímica i Biologia Molecular de la UB amb la col·laboració de la "Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular" i

consisteix en una sèrie de seminaris teòrics i unes sessions de seran finançats per l'organització. Es programen el mes de juny

- e) [Dins del programa Bojos per la ciència](#) s'imparteix el curs de [Bojos per la bioquímica a la facultat de Biologia, durant 17 dissabtes dins del curs acadèmic.](#)
- f) [Bioquímica en viu.](#) Es programa la primera setmana de febrer.
- g) Sessió de benvinguda conjunta per a tots el graus de la Facultat amb la col·laboració de l'equip deganal, caps d'estudis i Servei d'atenció a l'estudiant (SAE), es programa la segona quinzena del mes de juliol.
- h) La [II Festa de la Ciència UB](#) es programa al mes d'abril a l'Edifici Històric de la Universitat de Barcelona

Accions a la fase intermitja dels estudis del grau:

Durant el desenvolupament del grau es van oferint diverses sessions d'orientació i de formació als i les estudiants depenent del curs que estiguin fent, tal i com es pot veure en el calendari general del Passaport a la professió. Així, per exemple, als estudiants de 2on i 3er se'ls ofereixen cursos de bases bibliogràfiques com Mendeley o Endnote i de bases de dades, com és el Web of Science; al 3er any tenen també una sessió informativa sobre les diferents optatives del grau; a partir del segon any se'ls anima a participar a la Fira d'empreses de les facultats de ciències del campus Diagonal. Al 3er any hi ha una sessió informativa important on es presenten els Treballs Final de Grau (TFG).

Accions a la fase final dels estudis del grau:

El darrer any s'organitza una sessió informativa específica per presentar els 11 màsters oficials de la Facultat de Biologia i se'ls anima a participar en un ajornada que es va organitzar per primer cop el curs 2020-21 anomenada Biofuturs professionals i on Alumni de la Facultat de diferents perfils professionals venen a la Facultat per explicar-nos la seva experiència. Entre aquests perfils, els més relacionats amb el Grau de Ciències biomèdiques van ser els de: Assessor mèdic, responsable d'assajos clínics, director científic, professor/investigador en Universitat o centre de recerca, o tècnic de laboratori. La primera edició del Biofuturs es va fer online i [l'enregistrament](#) està disponible en el canal de Youtube de la facultat.

És important destacar que en aquest nou model de PAT, les tutores i tutors convoquen entre 2 i 3 sessions grupals obligatòries anuals amb els seus estudiants tutoritzats per veure com va el grau i ajudar-los en la realització del Portafoli de competències que han de presentar abans de defensar el TFG. En aquest Portafoli els i les estudiants han de penjar al llarg del grau 3 informes on s'autoavaluen i reflexionen sobre l'adquisició de dues competències transversals: treball en equip i capacitat comunicativa. A la carpeta d'evidències s'ha inclòs uns exemples de models d'informes que han de fer els i les estudiants. La idea és donar-los un espai perquè reflexionin sobre si estan adquirint aquestes competències i què fer per a millorar-les.

A més a més els Caps d'estudi tenen una via de comunicació permanentment oberta a través del campus virtual i els representants als Consells d'estudi per tal de detectar qualsevol problema, demanda o necessitat dels i les estudiants. De la mateixa manera els i les coordinadores de les assignatures estan sempre amatents per resoldre els dubtes i problemes que hi puguin anar apareixent al llarg del curs.

Per últim, des del centre també es gestionen les ofertes de pràctiques extracurriculars que es centralitzen en el GIPE ([Gestió Integral de Pràctiques Externes](#)). Aquestes pràctiques, malgrat no ser obligatòries ni curriculars, serveixen perquè els i les estudiants adquireixin experiència en àmbits de recerca i de gestió que poden ser importants per ajudar-los a definir els seus perfils professionals. La Taula 7.1 mostra les dades corresponents al curs 2020-21 pel que fa al nombre d'estudiants del grau que es van acollir a aquestes practiques extracurriculars i l'entitat on les van fer.

Taula 7.1 Resum de les practiques extracurriculars dels i les estudiants del grau de CBM el curs 2020-21.

ENTITAT	NOMBRE D'ESTUDIANTS
Accenture	1
Clínica Slaus Menorca S.L.U.	1
Corporació Alimentària Guissona S.A.	1
Facultat de Biologia (UB)	10
Fundació ACE	1
Fundació Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol (IGTP)	2
Fundació Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM)	1
Fundació Privada Institut de recerca de la SIDA-CAIXA	1
Fundación Instituto de Investigación Sanitaria Aragón	1
Hospital Quirón Barcelona	1
Institut de Rerceca Biomèdica (IRBBarcelona)	3
Institut de Recerca contra la leucèmia Josep Carreras	1
Institut d'Investigacions Biomèdiques Pi i Sunyer (IDIBAPS)	4

Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL)	9
Instituto de Investigación Sanitaria Biodonostia	1
Ironhack Group INC sucursal en España	1
ISGlobal	1
Laboratorio Boniquet	1
Segura Viudas S.S.	1
The Blue Box Biomedical Solutions S.L.	1
Universitat Autònoma de Barcelona	1
Universitat Pompeu Fabra	1

7.2 Els recursos materials disponibles són adequats al nombre d'estudiants i a les característiques de la titulació.

La Facultat de Biologia disposa de recursos materials per a la docència dels seus graus i màsters. Per a les classes de teoria i seminaris es disposa d'aules equipades amb les últimes tecnologies (ordinador, connexió a Internet i canó) i, puntualment, d'aules de informàtica. Les pràctiques es realitzen en laboratoris generals de la Facultat dotats d'equipament bàsic, ordinador, connexió a Internet i, en la majoria de casos, canó.

Les instal·lacions (aules, espais docents i laboratoris) han estat adequats amb una nota de 3,61 respecte a un valor de 3,25 segons dades recollides per la UB. Per continuar la millora d'aquestes instal·lacions s'han habilitant dues noves aules amb taules mòbils perquè puguin ser utilitzades per assignatures que requereixin de metodologies actives que impliquin, per exemple, treball en grup. Al mateix temps s'ha equipat una aula amb els recursos audiovisuals pertinents per poder oferir i rebre videoconferències pensant en futurs models de docència mixta o virtual. Finalment s'està en procés de condicionar més aules per poder oferir classes online sincròniques en "streaming".

Entre els recursos també cal destacar el servei de suport a la docència integrat en el centre de recursos per a l'aprenentatge i investigació de la UB i accessible a través de la Biblioteca de la Facultat. Es tracta de la plataforma educativa virtual Moodle per la generació i gestió del material docent i que permet la comunicació bidireccional entre professors i estudiants possibilitant l'aprenentatge, desenvolupament i innovació.

Per últim, els alumnes tenen a la seva disposició la Biblioteca de la Facultat amb un ampli horari d'obertura i personal experimentat de suport. Disposa d'un fons ampli de catàlegs, publicacions electròniques, bases de dades i guies especialitzades en biologia, bioquímica, agricultura, medi ambient i biotecnologia així com de material audiovisual i portals temàtics. Està subscripta a les revistes i col·leccions més rellevants en les citades

disciplines. La biblioteca disposa també de punts de treball individual, aules per treball en equip dotades d'equipament informàtic, una zona WIFI, servei de préstec de llibres, d'ordinadors portàtils, autoservei de reproducció i ofereix cursos de formació.

Segons dades proporcionades pel Centre, la Biblioteca està oberta 240 dies l'any, 12 dissabtes i diumenges. L'ocupació és alta, el nombre d'usuaris anual és de 172.740 amb una mitjana d'ocupació diària de 720. Pel que fa als caps de setmana els valors són de 3.044 i 254.

Tenint en compte els resultats de l'enquesta dels estudiants sobre els serveis, activitats i instal·lacions de la UB, la valoració global dels serveis de la Biblioteca de la Facultat de Biologia és lleugerament superior a la mitjana de tots els centres de la UB (4,1 *versus* 3,83).

Pel que fa al servei de préstecs i renovacions, el nombre dels gestionats per la Biblioteca de la Facultat fou de 35.802, valor que correspon al 6,46% dels efectuats per tots els centres de la UB (553.906) en el mateix període. En tots els casos, aquest servei és usat majoritàriament pels alumnes de grau (91,4% Biologia i 63,6% total UB) i en una proporció molt inferior pels de doctorat i màster (3,3% Biologia i 14,6% UB), personal docent PDI (3,7% Biologia i 12,8% UB), PAS (0,8% Biologia i 3,1% UB), CBUC (0,3% Biologia i 2,4% UB) i altres (0,4% Biologia i 3,5% UB). En quant a tipus de préstec gestionats per la Biblioteca de Biologia, el 45,5% correspon a equipaments i el 54,5% a documents, principalment a bibliografia recomanada. Aquest fet podria explicar el menor ús del servei de préstec pels alumnes del tercer cicle, doncs en general hi ha pocs tractats molt específics i els alumnes utilitzen més articles de revisió que obtenen de recursos informàtics electrònics. Respecte als cursos de formació hi ha poc aprofitament exceptuant casos puntuals segons dades proporcionades per CRAI-UB.

Segons dades publicades per l'Agència de Polítiques i de Qualitat de la UB corresponents al curs 2012-2013, els estudiants mostren satisfacció amb els recursos didàctics usats en la docència (valor 7,05) i amb les instal·lacions del centre (7,29).

El nombre d'aquests equipaments són adequats al nombre d'estudiants i a les característiques de les titulacions que es presenten a acreditació. En general, els [serveis de la biblioteca](#) esta ben valorats pels estudiants.

La Facultat de Biologia disposa de procediments per gestionar i millorar els recursos materials del centre ([PEQ 110](#)) i per la millora dels serveis ([PEQ 120](#)) com a element de suport per al desenvolupament de l'activitat acadèmica docent.

7.3 Taules de satisfacció amb els serveis.

Dades extretes de “Resultats de l'enquesta als estudiants sobre els serveis, les activitats i les instal·lacions de la Universitat de Barcelona. 2018”

Taula 7.2 Valoració general dels serveis de biblioteca

	Valoració biblioteca Campus	Valoració mitjana CRAI-UB
Valoració global	3,33	3,07
Espais	3,25	2,94
Mobiliari	--	--
Condicions ambientals (il·luminació, soroll...)	3,06	2,77
Disponibilitat d'ordinadors	2,99	2,64
Disponibilitat de punts de connexió	3,05	2,58
Disponibilitat Wi-Fi	--	--
Disponibilitat de la bibliografia recomanada	3,09	2,78
Sales de treball en grup	3,09	2,50
Disponibilitat de personal per a resoldre dubtes	2,93	3,11
Informació i difusió dels serveis del CRAI	2,50	2,71
Formació rebuda pels bibliotecaris	2,94	3,10
Servei de préstec	3,10	3,29

Taula 7.3 Préstecs i renovacions per ubicació i tipus d'usuari

Biblioteca	Alumnes de 1r i 2n cicle	Alumnes de 3r cicle	PDI	PAS	CBUC	Altres	TOTAL
FACULTAT	32.737	1.174	1.339	288	122	142	35.802
TOTAL CRAI	352.525	81.052	70.625	17.049	13.031	19.624	553.906

Taula 7.4 Préstecs i renovacions per ubicació i tipus de préstec

Biblioteca	Préstec normal	Préstec	Exclòs préstec	Audiovisual	Bibliografia Recomanada	Bibliografia recomanada can setmana	Portàtils	E-reader	Aparells	Sala treball	Subtotal Documents	Subtotal Equipaments	Total
Facultat	4.8	--	3	--	14.430	237	5.512	--	3.744	7.045	19.501	16.301	35.802
Total CRAI	276.988	--	7.315	1.624	199.811	1.696	20.269	45	8.349	37.809	487.434	66.472	553.906

Taula 7.5 Nombre de visitants (entrades)

	ANUAL		MITJANA OCUPACIÓ DIÀRIA		DIES	
UBICACIÓ	Global	Dissabtes i festius	Global	Dissabtes i festius	Totals	Dissabtes i festius
FACULTAT*	177.568	13.945	749	930	237	15
TOTAL CRAI	1.068.963	361.232	-	-	-	-

*Dades extretes del comptador d'entrada a la biblioteca. El comptador reconeix volums, no persones físiques, per la qual cosa quan entra un grup compacte amb diverses persones ho comptabilitza sumant només 1.

Dades per tipologia d'usuari: No es recullen, l'entrada a al biblioteca es lliure.

Taula 7.6 Formació CRAI-Biblioteca

	Formació a mida	Formació programada	Formació reglada
Nombre de cursos impartits	31	1	11
Número d'hores	33	1	19
Número de matriculats	-	6	-
Número d'assistents reals	561	6	230

7.3 Autoavaluació de l'estàndard 5.

Des del curs 2019-20 hem implementat un nou model de [Pla d'Acció Tutorial](#) (PAT) pels estudiants de 1er dels nostres Graus basat en 3 pilars principals: i) tutorització individualitzada, ii) Portafoli de l'estudiant per assolir les competències transversals de treball en equip i capacitat comunicativa, i iii) Passaport a la professió. En el cas dels nostres màsters els coordinadors i coordinadores són els que fan aquesta feina de tutorització individualitzada per assessorar als estudiants en tot moment a l'hora de triar optatives, en els processos administratius com la matriculació i en ajudar-los a trobar un lloc on fer el TFM. Des del curs 2019-20 hem incorporat unes sessions d'emprenedoria dins del nostre Passaport a la professió amb un curs de "Design thinking" que ha estat també ofert als estudiants dels nostres màsters. Per altra banda, hem planificat una jornada de BioFuturs Professionals per visualitzar 14 possibles perfils professionals diferents dels nostres graduats i graduades per ajudar als nostres estudiants de Grau a definir els seus perfils professionals.

Per altra banda en el context actual on s'està planificant una docència mixta per combinar classes presencials i virtuals, s'estan començant a tecnificar algunes aules per poder oferir classes *online* en "streaming". Això pot ser important, no només per la situació actual derivada de la pandèmia de la COVID-19, sinó en un futur proper dintre del projecte de CHARM-EU de la UB on una de les opcions que s'està treballant és la de fer màsters interuniversitaris i on aquests recursos audiovisuals seran imprescindibles per afavorir aquesta docència transversal des de diverses universitats sense implica una mobilitat constant dels estudiants. A més a més en el cas dels màsters aquests recursos són importants des d'un punt de vista de la sostenibilitat i el medi ambient perquè permeten programar conferències convidades de ponents experts en les seves matèries d'arreu del món sense que s'hagin de desplaçar físicament a la nostra facultat.

Fruit d'aquest autoinforme i autoavaluació s'han inclòs al Pla de millores accessible al *sharepoint*, algunes millores específiques per aquest estàndard.

Per tot el que hem comentat, el CAI considera que aquest estàndard es troba en progrés vers l'excel·lència.

8. Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius

8.1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell MECES de la titulació.

El grau de Ciències Biomèdiques té com a principal objectiu desenvolupar graduats i graduades altament preparats per portar a terme recerca en el camp de la biomedicina, i també obre les portes a treballar en la indústria farmacèutica, laboratoris de diagnòstic, laboratoris hospitalaris així com en la indústria biosanitària, la ciència forense i d'altres. D'acord amb la informació presentada a la memòria de verificació, el pla d'estudis (240 ECTS distribuïts en 4 anys) permet assolir aquest objectiu. El grau proporciona la formació necessària per accedir a estudis de tercer cicle i capacita als i les estudiants per treballar en centres i serveis especialitzats (veure resultats de l'informe d'Inserció laboral graduats i graduades 2020 al subapartat 8.4).

Com hem explicat a l'estàndard 1, el grau s'imparteix conjuntament a les Facultats de Biologia (campus de la Diagonal) i Medicina i Ciències de la Salut (campus de Ciències de la Salut de Bellvitge i campus de Medicina - Clínic August Pi i Sunyer). **El pla d'estudis** consta de 66 ECTS de formació bàsica i 150 ECTS de formació obligatòria, dels quals 18 ECTS són triats pels estudiants de la matèria obligatòria Biomedicina Integrada que els ofereix 42 ECTS repartits en 7 assignatures de 6 ECTS que es cursen a la facultat de Biologia o a la de Medicina i Ciències de la Salut. Finalment, els estudiants tenen 12 ECTS d'optativitat i 24 ECTS per a fer els pràcticums i TFG. A les pàgines web del grau hi ha el detall del pla d'estudis i les assignatures per semestre, els horaris i també un document de preguntes freqüents dirigit als estudiants de batxillerat i de primer curs (<https://www.ub.edu/portal/web/biologia/graus/-/ensenyament/detallEnsenyament/6007686/27>; <https://www.ub.edu/portal/web/medicina-ciencies-salut/graus/-/ensenyament/detallEnsenyament/4917583/27>). El pla d'estudis de les assignatures de formació bàsica i obligatòria és el mateix, tot i que algunes assignatures poden estar en semestres diferents en funció del campus. Les assignatures de la matèria de Biologia Integrada i les optatives, s'ofereixen o bé en un campus o l'altre, i l'alumnat les pot triar independentment del campus on estigui vinculat. Un resum del pla d'estudis dels dos campus i de les assignatures optatives es pot veure a la figura 8.1.

Com ja s'ha comentat a l'estàndard 4, el grau té **activitats formatives molt diverses** on destaca especialment el contingut de pràctiques i activitats docents de tipus seminaris, tallers, tutoritzacions, aprenentatge basat en problemes. El programa de les assignatures, la bibliografia recomanada juntament amb l'horari de les diferents activitats docents i les activitats d'avaluació es publiquen al web de les facultats i poden ser consultats pels estudiants abans de matricular-se. A part, els estudiants disposen d'uns pdfs informatius amb els continguts més rellevants de cada assignatura (veure

carpeta d'evidències al *sharepoint*). A la facultat de Biologia hi ha dos grups per curs (matí i tarda) mentre que a Medicina i Ciències de la Salut hi ha un sol grup en horari de matí. Tot i que el grup de tarda sol tenir menys estudiants, és crucial per als estudiants que treballen o els que han de compaginar el grau amb altres estudis o activitats (conservatori de música, estudiants d'alt rendiment esportiu, estudiants amb necessitats especials). Que hi hagi dos grups permet als estudiants que entren al grau per trasllat des d'altres graus (majoritàriament opten per la facultat de Biologia) compaginar assignatures de cursos diferents.

Les assignatures seleccionades per avaluar pertanyen a diferents matèries, segons la memòria Verifica. A la taula 8.1 s'indica la matèria on estan vinculades, les altres assignatures que formen part de la matèria, el caràcter, els crèdits i el semestre on s'imparteixen. A la taula també s'han inclòs les competències de la matèria i les de l'assignatura. El llistat global de competències es troba a la carpeta d'evidències de l'estàndard 1. Com es pot veure, totes les competències de la matèria estan incloses a les assignatures. En aquest document, les competències corresponen als resultats d'aprenentatge de la Guia per a l'Acreditació de les titulacions universitàries de grau i màster (juliol de 2019) elaborada per AQU Catalunya. Aquí es mantindrà el terme competències tenint en compte la memòria de verificació i la informació dels plans docents.

Taula 8.1 Assignatures triades per a l'acreditació (en negreta) dins de les seves respectives matèries. Competències de la matèria que s'assoleixen a les assignatures triades.

Matèria	Assignatures matèria	Caràcter	Crèdits	Semestre
Biologia	Biologia: Introducció a la biomedicina Laboratori i Instrumentació Biomèdica	Bàsica	6 6	Sem 1 Sem 2
Genètica	Genètica Molecular Genètica: Anàlisi Genètica Bases Genètiques de les Malalties	Obligatòria	6 6 6	Sem 3 Sem 4 Sem 5
Immunologia	Immunologia	Obligatòria	6	Sem 6
Anàlisi Dades	Disseny Experimental i Anàlisi de Dades	Obligatòria	6	Sem 7
Treball Fi Grau	Treball de fi de grau	Obligatòria	12	Sem 8
Assignatura	Tipologia de la competència	Competències a la matèria	Competències a l'assignatura	
Biologia: Introducció a la biomedicina	Bàsiques i generals Específiques	CG3, CG6, CB1, CB2 CE1, CE6, CE10, CE11, CE15	CG3, CG6, CB1, CB2 CE1, CE6, CE10, CE11, CE15	
Genètica: Anàlisi Genètica	Bàsiques i generals Específiques	CG1, CB2, CB3 CE11, CE16	CG1, CB2, CB3 CE11, CE16	
Immunologia	Bàsiques i generals Específiques	CG2, CB2, CB3 CE12, CE16, C318	CG2, CB2, CB3 CE12, CE16, C318	
Disseny Experimental i Anàlisi de Dades	Bàsiques i generals Específiques	CG2, CG6, CB3, CB4, CB5 CE7, CE19	CG2, CG6, CB3, CB4, CB5 CE7, CE19	
Treball Fi Grau	Bàsiques i generals Específiques	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CB2, CB3, CB4, CB5 CE11, CE18, CE19	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CB2, CB3, CB4, CB5 CE11, CE18, CE19	

Elaboració: Caps d'Estudis a partir de memòria Verifica i plans docents de les assignatures.

Ciències Biomèdiques - Facultat de Biologia

Molecular i cel·lular		Fisiologia i integració		Patologia i anàlisi		Aprofundiment	
1r any:		2n any:		3r any:		4rt any:	
1r semestre	2n semestre	1r semestre	2n semestre	1r semestre	2n semestre	1r semestre	2n semestre
Anatomia	Biofísica	Biologia Cel·lular	Biologia Cel·lular de la Patologia	Neurobiologia	Farmacologia	Disseny Experimental i Anàlisi de Dades	OT
Química	Bioquímica	Genètica Molecular	Genètica: Anàlisi Genètica	Endocrinologia Molecular i Senyalització Cel·lular	Immunologia	Bioquímica Analítica i Anàlisi Clínica	Pràcticum I
Biologia: Introducció a la Biomedicina	Laboratori i Instrumentació Biomèdica	Fisiologia Humana I	Fisiologia Humana II	Biologia del Càncer	Biologia del Desenvolupament	Tècniques de Diagnòstic i d'Imatge	Pràcticum II
Citologia	Histologia i Organografia	Microbiologia	Microbiologia Clínica	Bases Genètiques de les Malalties	Fisiopatologia	OT	TFG Treball Final de Grau
Matemàtiques: Aplicacions a la Biomedicina	Estadística	Metabolisme	Nutrició	Matèria Biomedicina Integrada Virologia	Matèria Biomedicina Integrada Bioinformàtica	Matèria Biomedicina Integrada Regulació del Metabolisme	

Assignatures de formació bàsica 66, obligatòries 150, optatives 12, Treball final de grau 12

Ciències Biomèdiques - Facultat de Medicina i Ciències de la Salut

Molecular i cel·lular		Fisiologia i integració		Patologia i anàlisi		Aprofundiment	
1r any:		2n any:		3r any:		4rt any:	
1r semestre	2n semestre	1r semestre	2n semestre	1r semestre	2n semestre	1r semestre	2n semestre
Biofísica	Citologia	Biologia Cel·lular	Biologia Cel·lular de la Patologia	Neurobiologia	Farmacologia	Disseny Experimental i Anàlisi de Dades	OT
Química	Bioquímica	Genètica Molecular	Genètica: Anàlisi Genètica	Endocrinologia Molecular i Senyalització Cel·lular	Immunologia	Bioquímica Analítica i Anàlisi Clínica	Pràcticum I
Biologia: Introducció a la Biomedicina	Laboratori i Instrumentació Biomèdica	Fisiologia Humana I	Microbiologia	Biologia del Desenvolupament	Biologia del Càncer	Tècniques de Diagnòstic i d'Imatge	Pràcticum II
Anatomia	Histologia i Organografia	Fisiologia Humana II	Microbiologia Clínica	Bases Genètiques de les Malalties	Fisiopatologia	Toxicologia i Salut Pública	TFG
Matemàtiques: Aplicacions a la Biomedicina	Estadística	Metabolisme	Nutrició	Psicobiologia	Patologia Molecular	Estratègies Terapèutiques	

Tipus d'assignatura Crèdits ECTS
 Formació bàsica 66
 Obligatòria 150
 Optativa (OT) 12
 Treball fi de Grau (TFG) 12
 Crèdits totals 240

Campus Bellvitge
 Campus Clínic

Assignatures de la matèria Biomedicina integrada

Assignatures Optatives que els estudiants poden agafar d'una facultat o altra

Assignatures optatives facultat de Biologia, de 6 ECTS excepte algunes de 3 ECTS

SEMESTRE 1

- Patologia Molecular de les Malalties Infeccioses
- Immunologia Clínica
- Epidemiologia
- Toxicologia en Recerca Bàsica i Aplicada 3 ECTS
- Ciències Biomèdiques i Empresa: del Coneixement a la Indústria 3 ECTS
- Enginyeria Genètica (del Grau de Bioquímica)

SEMESTRE 2

- Patologies Neurològiques
- Malalties genètiques anglès
- Teràpia Cel·lular i Gènica
- Neurogenètica del Comportament 3 ECTS anglès
- Disseny de Projectes de Recerca 3 ECTS anglès

Assignatures optatives facultat de Medicina i Ciències de la Salut, de 3 ECTS

SEMESTRE 2

- Aplicacions de la resonància magnètica a l'estudi dels trastorns cognitius
- Aprentent a ser genetista
- Coneixement sobre vacunes
- Curs pràctic intensiu en investigació biomèdica
- Disseny molecular de la vida: de l'estructura a la funció
- El reproductor

- Esriptura científica eficient
- Exercici en la salut i la malaltia anglès
- Farmacologia de recerca i innovació
- Hematologia biològica
- Translational medical research anglès

Figura 8.1 Plans docents del grau a les dues facultats on s'imparteix i assignatures optatives.
Elaboració: Caps d'Estudis.

8.2. Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos.

Com s'ha explicat a l'estàndard 4, el professorat del grau pertany a un conjunt ampli d'àrees de coneixement biomèdiques que garanteixen l'especialització i expertesa en les diferents matèries del grau (estàndard 4, figura 6.3). Globalment, i amb poques diferències entre cursos, al grau es fa un 50% de docència teòrica (classes magistrals en el grup sencer), un 25% de classes pràctiques en laboratoris, incloent aules d'ordinadors, i finalment un 25% de classes en grup reduït en seminaris, tallers experimentals, pràctiques orals comunicatives, tutoritzacions, etc.

Els cursos 2019-2020 (semestre 2) i 2020-2021 (tots dos semestres) van quedar molt afectats per la situació pandèmica. El semestre 2 del 2019-2020 tota la docència va passar a no presencial, pràctiques i exàmens inclosos. El professorat i l'alumnat es van adaptar a aquesta situació amb esforç, dedicant-hi moltes més hores de les previstes, i en molts casos, superant experiències personals dures. Tota la comunitat va fer un esforç encomiable. A partir de les indicacions del Rector de la UB i dels vice-rectorats pertinents, els graus van adaptar calendaris presencials a no-presencials, es van donar directrius generals sobre les classes on-line, i cada assignatura va proporcionar una nova proposta de programació i d'alternativa, especialment a les classes pràctiques (veure informes de seguiment del grau). Es van fer reunions a través de BBCollaborate amb el professorat, amb els estudiants i amb el Consell d'Estudis per tal de minimitzar l'efecte de la pandèmia en els nostres estudiants de grau. Al curs 2020-2021 es van poder fer molt poques classes de teoria i seminaris en format presencial. La majoria de classes d'aquest tipus van passar a format virtual, però es va poder conservar la presencialitat a les activitats pràctiques i avaluació.

Les activitats formatives utilitzades per les assignatures seleccionades s'indiquen a la taula 8.2. Aquestes activitats són variades i s'ajusten al que es va indicar a la memòria de verificació. Com es pot veure a la taula, s'han indicat les activitats i les hores de manera separada per als plans docents de cada facultat. Tot i que des que vam començar aquest grau hem consensuat plans d'estudis, ambdós centres vam acordar la possibilitat que algunes activitats dels plans docents tinguin diferent càrrega d'hores per adaptar-se al calendari docent de cada centre. També poden tenir diferent nomenclatura (mantenint la filosofia de l'activitat) per adaptar-se a la disponibilitat d'espais i infraestructures de cada centre, a la capacitat del grup i als possibles projectes d'innovació en els quals participen els equips docents de cada centre. En qualsevol cas (taula 8.2) les diferències són menors. També hem de considerar que durant el curs 2020-2021 vam haver de fer ajustos a plans docents per adaptar-nos a les normatives covid pel que fa a disponibilitat d'espais. Hem comparat el pla docent 2020-2021 amb el pla docent actual 2021-2022 on hem recuperat la presencialitat al 100% i les diferències són mínimes.

A la taula 8.3 s'indiquen els instruments d'avaluació emprats (en el sistema d'avaluació continuada) a les assignatures escollides i la ponderació de cada un d'ells.

Taula 8.2 Activitats formatives incloses a les matèries de les assignatures seleccionades, curs 2020-2021.

Activitats formatives incloses a les matèries de les assignatures seleccionades					
Matèries: Biologia, Genètica, Immunologia i Anàlisi de Dades • Teoria • Teòrico- pràctica • Seminaris • Pràctiques de laboratori • Pràctiques d'ordinadors • Pràctiques de problemes • Treball tutelat • Treball autònom Matèria: Treball Final de Grau • Treball tutelat • Treball autònom					
Activitats formatives utilitzades en les assignatures seleccionades hores fac. Biologia/ hores fac. Medicina i Ciències de la salut % hores fac. Biologia/ % hores fac. Medicina i Ciències de la salut					
	Biologia: Int. a la Biomedicina	Genètica: Anàlisi Genètica	Immunologia	Disseny Exp. i Anàlisi de Dades	Treball Final de Grau
Teoria	40/40 26,7%/26,7%	30/30 20%/20%	28/32 18,7%/21,3%	-/15 -10%	
Teorico-pràctic				14/- 9,3%/-	
Seminaris*	20/20 13,3%/13,3%		4/12 2,7%/8%		
Pract. Laboratori**		16/15 10,7%/10%	18/16 12%/10,7%	42/- 28%/-	
Pràct. Ordinadors				-/42 -28%	
Pract. Problemes		15/15 10%/10%			<i>Mateix pla docent a les dues facultats</i>
Treball Tutelat	45/45 30%/30%	39/40 26%/26,7%	40/15 26,7%/10%	44/43 29,3%/28,7%	50 a 200 16,7% a 66,7%
Treball Autònom	45/45 30%/30%	50/50 33,3%/33,3%	60/75 40%/50%	50/50 33,3%/33,3%	250 a 100 83,3% a 33,3%
Total	150 100%	150 100%	150 100%	150 100%	300 100%

*A l'activitat formativa Seminaris s'inclouen metodologies docents de tipus aprenentatge basat en problemes, tutoritzacions per grups i pràctiques orals comunicatives ja que com a tal no apareixien a la Memòria Verifica, allà consten com a metodologies docents. **Les pràctiques de laboratori de l'assignatura de Disseny Experimental i Anàlisi de Dades a la facultat de Biologia es fan en aules d'ordinadors.

Elaboració: Caps d'Estudis a partir de memòria Verifica i plans docents de les assignatures.

Taula 8.3 Instruments d'avaluació emprats (en el sistema d'avaluació continuada) a les assignatures escollides i la ponderació de cada un d'ells.

Instruments d'avaluació a les matèries de les assignatures seleccionades					
Matèries: Biologia, Genètica, Immunologia i Anàlisi de Dades • Proves escrites: prova de síntesi • Proves escrites d'avaluació continuada: examen parcial, qüestionaris (d'elecció entre diferents respostes, de distinció veritable/fals, d'aparellament...), proves objectives (respostes simples, completar la frase...), resolució de problemes, proves sobre contingut de les pràctiques de laboratori • Treballs realitzats pels estudiants • Instruments basats en l'observació • Proves orals Matèria: Treball Final de Grau • Proves escrites • Proves orals • Informe tutor/a del TFG					
Instruments d'avaluació utilitzats en les assignatures seleccionades					
% avaluació fac. Biologia/ % avaluació fac. Medicina i Ciències de la salut					
	Biologia: Int. a la Biomedicina	Genètica: Anàlisi Genètica	Immunologia	Disseny Exp. i Anàlisi de Dades	Treball Final de Grau
Proves escrites: prova de síntesi	50%/60%	60%/60%	55%/60%	50%	60%/60%
Proves escrites avaluació continuada	20%/15%	40%/40%	45%/40%	50%	
Treballs realitzats pels estudiants*	30%/25%				
Proves orals					20%/20%
Informe tutor/a del TFG					20%/20%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

* A l'assignatura de Biologia: Introducció a la Biomedicina inclou l'aprenentatge basat en problemes que conté una part de proves orals. També inclou la jornada col·laborativa. *Elaboració: Caps d'Estudis a partir de memòria Verifica i plans docents de les assignatures.*

Per tal de poder vincular les competències o resultats d'aprenentatge, les activitats formatives i els sistemes d'avaluació en cada una de les assignatures, **es facilita a continuació una reflexió sobre dels aspectes més importants de les assignatures triades**. Tot i haver triat assignatures de diversa tipologia i impartides en grups diferents a dues facultats, es veurà en l'anàlisi de cada una d'elles com les metodologies docents i les avaluacions són similars. **Les taxes d'èxit, de rendiment i les qualificacions de l'alumnat presenten poques diferències entre facultats**. En alguns casos, les qualificacions del grup de tarda de la facultat de Biologia són lleugerament inferiors perquè en aquest grup hi ha estudiants que compaginen estudis i treball. A més, a la facultat de Biologia la tria de grup de teoria es fa per ordre d'expedient acadèmic, excepte en casos justificats d'alumnes que treballen o tenen necessitats educatives especials.

Redactat per Bàrbara Arias i Juan Gil, coordinadors de l'assignatura a les dues facultats.

Aquesta assignatura es fa al primer curs i representa un dels primers contactes que tenen els alumnes amb el professorat de la Facultat. Per aquesta raó, el professorat implicat a la part de teoria posseeix una llarga trajectòria docent i els permet establir una relació propera amb els alumnes. El professorat implicat en l'Aprenentatge basat en problemes s'ha seleccionat en base a l'experiència docent però també al seu dinamisme, donat que el treball ha de ser motivador i engrescador per l'alumnat. Finalment, l'assignatura té una part de Sortides Hospitalàries (que actualment es troben anul·lades per la pandèmia però que es recuperaran) on participa professorat més jove, en moltes ocasions investigadors predoctorals en formació que fan servir aquestes activitats per familiaritzar-se amb la docència i amb els propis alumnes. Durant la pandèmia, part de la dedicació a aquestes sortides s'ha transformat en l'assistència a una sèrie de Seminaris Webinar on participa el professorat de teoria de l'assignatura i professionals convidats.

El professorat de l'assignatura es detalla a la taula 8.4. El *Currículum vitae* es pot consultar a través del seu ORCID. Respecte a la coordinació, un resum del CV de [Bàrbara Arias](#) es troba a l'enllaç vinculat, i el de Joan Gil a la carpeta d'evidències del *sharepoint*. L'idioma emprat és el català (tal i com conta a les fitxes de programació) excepte algunes classes en que l'idioma és el castellà. A l'aprenentatge basat en problemes els estudiants escriuen les presentacions en anglès i poden optar a presentar-les en aquest idioma (ho fan en una proporció aproximada del 50%).

La **coordinació de l'assignatura** a la facultat de Biologia es porta a terme des de dos departaments diferents: a) Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (BEECA) (Dra. Bàrbara Arias) i b) Biologia cel·lular, Fisiologia i Immunologia (BCFI) (Dra. Carme Auladell). Dels dos departaments sempre en consta un com departament coordinador de referència, els últims anys ha estat BEECA. El departament de referència es l'encarregat de tancar la fitxa docent de l'assignatura i el pla docent. La resta de tasques que inclouen organització d'horaris, exàmens, comunicació amb els/les alumnes es fa de manera coordinada entre les dues coordinadores de l'assignatura.

A la facultat de Medicina i Ciències de la Salut la coordinació de l'assignatura la porta a terme el Departament de Ciències Fisiològiques (Dr. Joan Gil). El Departament de Ciències Fisiològiques es l'encarregat de tancar la fitxa docent de l'assignatura i el pla docent.

La **coordinació entre els dos campus** ha estat sempre molt fluida. Per la posada en marxa de l'assignatura es van fer reunions presencials. Des d'aquell moment els canvis i adaptacions covid que s'han anat fent en les dos campus s'han gestionat via reunions telemàtiques i comunicació via email. En els següents paràgrafs farem una descripció més detallada de les diferents **activitats docents**, les competències que s'haurien d'assolir i el sistema d'avaluació que s'ha fet emprat. Per acabar es comenta l'adaptació de l'assignatura a la situació pandèmica.

TEORIA

Competències que es treballen: CB1, CB2, CE1, CE6, CE10, CE11, CE15

Amb la part de teoria d'aquesta assignatura es pretén aportar informació que serveixi per analitzar i reflexionar sobre el què és la vida, des de les formes més senzilles fins a les més complexes, dins d'un marc evolutiu i funcional. A través de deu temes, s'explicarà de manera resumida l'origen i l'expansió de la vida. Addicionalment hi ha una part de continguts teòrics que es fan en format de seminaris on es fa una introducció a la biomedicina i s'aprofundeix en la relació entre la biologia i la societat, fent èmfasi en el binomi salut-malaltia a l'espècie humana.

Avaluació (s'adjunten evidències de les diferents proves avaluatives)

Facultat de Biologia: Avaluació dels conceptes teòrics (s'avaluen els conceptes donats a les classes de teoria i als seminaris, tant els bàsics com els més integratius i globals del programa). L'avaluació d'aquesta part es fa mitjançant les proves escrites següents:

- Prova parcial de preguntes curtes/test de la primera part de teoria. Aquesta prova val un 20% i és eliminatòria de matèria (Tema 1 al 5).
- Prova de síntesi. S'avaluen els coneixements bàsics de teoria (Tema 6 al 10) i de seminaris (Biologia i Societat) al 50%. Es demanarà a l'alumnat resoldre qüestions que integrin diferents apartats de l'assignatura. Consta d'un test i/o preguntes curtes corresponents a la part de coneixements generals de teoria i de seminaris, i de preguntes integratives (s'ha de respondre en mitja pàgina). Aquesta prova val un 50%.

Facultat de Medicina i Ciències de la Salut: Avaluació dels conceptes donats a les classes de teoria i als seminaris, tant els bàsics com els més integratius i globals del programa. Es fan les següents proves escrites:

- Prova parcial de preguntes curtes de la primera part de teoria. Aquesta prova val un 15% i és eliminatòria.
- Prova de síntesi, s'avaluen els coneixements bàsics de teoria i de seminaris i alhora es demana a l'alumnat resoldre qüestions que integrin diferents apartats de l'assignatura. Consta d'un test i/o preguntes curtes corresponents a la part de coneixements generals de teoria i de seminaris, i de preguntes integratives (respondre en mitja pàgina), tan de teoria com de seminaris. Aquesta prova val un 60%.

TALLER EXPERIMENTAL: APRENTATGE BASAT EN PROBLEMES (facultat de Biologia) i TREBALL TUTELAT (Facultat de Medicina i Ciències de la Salut)

Competències que es treballen: CB1, CB2, CG3 i CG6.

Aquesta activitat es porta a terme de manera equivalent en els dos campus i s'avalua d'igual manera.

L'Aprenentatge basat en Problemes (ABPs) es considera una activitat **d'innovació docent** dintre de l'ensenyament de Grau. Es proposen temes biomèdics d'actualitat (per ex. Malària, tuberculosi, obesitat, ús de les vacunes) que puguin incentivar als alumnes a fer un bon treball. Des de bon començament els alumnes aprenen a cercar informació científica pel seu compte, a cercar en bases de dades públiques (Ex. Pubmed), a organitzar la informació en format power-point, a expressar-la davant dels seus companys i a defensar-la davant de la professora. A més tota aquesta activitat la porten a terme en grups relativament grans (fins a 10 persones), fent que hagin de resoldre els

problemes d'organització que poden sorgir. En general, els alumnes gaudeixen molt amb aquesta activitat i les notes que obtenen són altes i reflecteixen la gran dedicació de l'alumnat.

L'avaluació es fa de la manera següent: Al llarg del curs es porten a terme 2 ABPs diferents. Donat que l'objectiu principal d'aquesta activitat és el treball en grup, la nota grupal representa un 60% del total i la nota individual un 40%. L'avaluació grupal inclou l'exposició oral, la defensa oral del treball i un resum escrit del treball. També queda implícit en l'avaluació la valoració de la capacitat d'organització del grup de treball i la capacitat de síntesis. L'avaluació individual inclou una petita prova escrita on es valora l'aprenentatge de l'alumne dels punts clau del treball. L'activitat representa el 25% de la nota global de l'assignatura.

SORTIDES HOSPITALÀRIES (PRE-COVID)/SESSIONS DE SEMINARIS IMPARTIDES PER EXPERTS (COVID) + JORNADA COL·LABORATIVA

Competències que es treballen: CB2.

En situació PRE-COVID*: Aquesta part de l'assignatura incloïa a la facultat de Biologia sortides a centres hospitalaris en grup de màxim 15 alumnes on podien veure possibles sortides professionals del seu Grau. A la facultat de Medicina i Ciències de la Salut no es fan Sortides Hospitalàries donat que al ser un Campus hospitalari, els alumnes estan contínuament en contacte amb professors de perfil clínic. En situació COVID: les sortides s'han canviat per 4 sessions de seminaris, on venen experts/expertes a explicar la seva experiència laboral. Aquestes sessions s'han fet en format virtual (Webinars) i han participat els alumnes de les dues facultats.

Jornada Col·laborativa: És una jornada de matí en format presencial que constitueix un fòrum de reunió pels alumnes de les dues facultats. A la Jornada assisteixen ponents que donen una visió professionalitzadora molt útil pels alumnes que estan començant.

Avaluació: Aquesta part és d'assistència obligatòria i representa un 5% de la nota en el Campus Diagonal. En el Campus Bellvitge aquesta activitat no s'avalua pròpiament però és d'assistència obligatòria.

Els **resultats de l'assignatura** són molt bons. La taxa d'èxit en les dues facultats és del 96-98%, amb molt poques diferències entre cursos. La taxa de rendiment es troba en el 95%. El percentatge de no presentats és molt reduït (1-3%) però superior al percentatge de no presentats en altres cursos. Aquest motiu s'explica per l'abandonament del grau per passar al grau de Medicina. Amb petites diferències entre cursos i entre les dues facultats, la proporció d'excel·lents i notables supera a la d'aprovat i suspesos.

ADAPTACIONS COVID de l'assignatura

El curs 20-21 va començar més tard (octubre) i la presencialitat es va mantenir unes poques setmanes. La major part d'activitats amb un pes important avaluatiu van passar a ser virtuals tant la teoria com el taller experimentals. Si bé no veiem canvis significatius en les notes sí vam veure una petita davallada en l'excel·lència dels alumnes. El curs 20-21 es va decidir no donar cap matrícula d'honor.

Taula 8.4 Professorat de l'assignatura Biologia: Introducció a la Biomedicina. Inclou ORCID per poder consultar C.V.

Fac. Biologia	Categoria	Activitats docents on participa	ORCID
Bàrbara Arias Coordinadora	Agregada	Teoria, Taller Experimental (ABPs*), Seminaris, Sortides de camp**	0000-0001-9181-2132
Jaume Ferrer	Titular Univ.	Teoria, Seminaris, Sortides de camp**	
Carme Auladell	Titular Univ.	Teoria, Seminaris, Sortides de camp**	0000-0001-8345-1859
Lourdes Fañanás	Catedràtica	Teoria, Seminaris, Sortides de camp**	0000-0001-6266-7706
Esther Esteban	Titular Univ.	Taller Experimental (ABPs*)	0000-0002-2410-9700
Araceli Rosa	Agregada	Taller Experimental (ABPs*)	0000-0001-6935-3785
Paula Rovira	Associada	Taller Experimental (ABPs*)	0000-0003-2177-8412
Fac. Medicina i CS	Categoria	Activitats docents on participa	ORCID
Joan Gil, Coordinador	Catedràtic	Teoria, seminaris i supervisió de treballs	0000-0002-3686-3903
Ramon Bartrons	Catedràtic	Teoria, seminaris i supervisió de treballs	0000-0001-9349-5847
Alejandro Barrallo	Agregat	Teoria, seminaris i supervisió de treballs	0000-0003-2086-8926
Antonella Consiglio	Agregada	Teoria, seminaris i supervisió de treballs	0000-0002-3988-6254

*ABP: Aprenentatge basat en problemes; **Sortides de camp: activitat posposada per la pandèmia COVID .

Elaboració: Caps d'Estudis i coordinació de les assignatures.

Genètica: Genètica Anàlisi

Redactat per Marta Pascual i Josep Oriola, coordinadors de l'assignatura a les dues facultats.

Coordinació i Professorat

La coordinació entre els dos campus es fa consensuant un temari comú que dona resposta als objectius de l'assignatura i a les competències. A la facultat de Biologia l'assignatura és comú per a tots els graus que s'hi imparteixen, de manera que hi ha certes activitats que s'adapten a cada facultat, cal tenir en compte que la disponibilitat logística de cada campus no és idèntica. En qualsevol cas, les qualificacions de l'alumnat són molt homogènies indicant una bona concordança.

A la facultat de Biologia, l'equip docent està format per tot el professorat de teoria, problemes i pràctiques de l'assignatura impartida en diferents graus que de manera coordinada debaten propostes i millores per l'aprenentatge de l'assignatura. Tots el professorat és del àrea de l'assignatura i les classes s'assignen en base a la seva categoria professional. Així els professors permanents fan la teoria i totes les altres parts de l'assignatura, mentre que els professors no permanents fan els problemes i les

pràctiques, i finalment els investigadors en formació participen com a ajudants a les classes de pràctiques. El material preparat per l'equip docent es distribueix a tot el professorat implicat que utilitzant com a base pot modificar-lo per tal de millorar-lo i adaptar-lo al grau on l'imparteix. Aquesta tasca es posa en comú de manera que en cada curs el material s'actualitza i es millora.

A la facultat de Medicina i Ciències de la Salut, l'equip docent treballa coordinadament. Cada any, al final del semestre, el coordinador fa una revisió de com ha anat el curs, dels problemes que han sorgit, dels aspectes a millorar, i de les respostes alumnes. Quan venen els alumnes a revisar els exàmens, se'ls pregunta què els hi ha semblat el curs, demanant crítiques constructives. Els resultats de les enquestes també serveixen per fer millores en el proper curs. A partir de un diàleg constructiu amb cada professor, s'acorden els continguts de les classes. En la mesura del possible, els temes a explicar per a cada professor s'assigna en funció de les àrees de coneixement que més s'adeqüen al seu perfil. En algunes classes magistrals es conviden docents externs a la UB que són experts en temes específics.

En ambdues facultats, l'idioma de les classes teòriques és el català.

Objectius d'aprenentatge i competències

A les classes teòriques, problemes i pràctiques es treballen totes les competències de l'assignatura. Els objectius d'aprenentatge són: Assimilar els principis mendelians i d'interacció gènica i de recombinació intracromossòmica que permetin la comprensió de la genètica de la transmissió. Comprendre els mecanismes de variació i les implicacions del material hereditari. Conèixer les característiques fonamentals de l'estructura del genoma. Comprendre les modificacions epigenètiques i la relació amb el fenotip. Conèixer els principis de l'anàlisi genètica. Conèixer les diverses aplicacions de l'anàlisi genètica. Ser capaç de localitzar un gen per metodologies genètiques experimentals. Ser capaç de localitzar un gen en els genomes seqüenciats mitjançant eines bioinformàtiques. Ser capaç de comprendre, sintetitzar i exposar els conceptes fonamentals de l'anàlisi genètica.

El professorat de l'assignatura es detalla a la taula 8.5. El *Currículum vitae* es pot consultar a través del seu ORCID. Respecte a la coordinació, un resum del CV de [Marta Pascual](#) es troba a l'enllaç vinculat, i el de Josep Oriola a la carpeta d'evidències.

Taula 8.5 Professorat de l'assignatura Genètica: Anàlisi Genètica. Inclou ORCID per poder consultar C.V.

Fac. Biologia	Categoria	Activitats docents on participa	ORCID
Marta Pascual, coordinadora	Catedràtica	Coordinació i equip docent	0000-0002-6189-0612
Sofia Araujo	Agregada	Classes teoria, de problemes i pràctiques	0000-0002-4749-8913
Marta Riutort	Catedràtica	Classes magistrals i de problemes	0000-0002-2134-7674
Sara Guirao	Associada	Classes pràctiques	0000-0001-9896-4665

Delia Ricolo	Associada	Classes pràctiques	0000-0003-0462-9861
Rocio Garcia	Inv. Pedoctoral	Classes pràctiques	0000-0002-2001-6814
Marc Fabrega	Inv. Predoctoral	Classes pràctiques	0000-0002-1446-5832
Fac. Medicina i CS	Categoria	Activitats docents on participa	ORCID
Josep Oriola, coordinador	Agregat	Classes teoria i pràctiques	0000-0002-8743-7277
Joan Claria	Agregat	Classes teoria i pràctiques	0000-0003-4333-7749
Meritxell Jodar	Associada	Classes teoria i pràctiques	0000-0002-3272-0163
Montserrat Codina	Associada	Classes teoria i pràctiques	0000-0001-5591-8095
Esther Titos	Associada	Classes teoria i pràctiques	0000-0002-2543-2243

Les classes pràctiques a la facultat de Biologia tenen una part de laboratori, una part d'ordinador i una part tutoritzada on l'alumnat en grup petit ha de resoldre i presentar un problema. Les pràctiques actuals per tal d'identificar una mutació són el resultat d'un projecte d'innovació docent que ha estat presentat al 8th International Conference on Education and New Learning Technologies (2016).

Les classes pràctiques a la facultat de Medicina i Ciències de la Salut, inclouen activitats d'innovació docent (P1 activitat gamificada) i sessions en aules d'ordinadors. Els alumnes també treballen per resoldre problemes que se'ls van plantejant en les diferents sessions.

Avaluació i Resultats

A la facultat de Biologia es fa una avaluació parcial que consisteix en la resolució d'un qüestionari de 45 preguntes de tipus test que està dividit en tres blocs (Campus Virtual de la UB-plataforma Moodle) que compta un 20% de la nota final. El lliurament de l'exercici de pràctiques té un pes del 20 % en la nota final. La prova de síntesi, consisteix en un qüestionari de preguntes de tipus test i preguntes curtes. Aquesta prova representa el 60% de l'assignatura.

A la facultat de Medicina i Ciències de la Salut, a mitjans de curs es fa una avaluació parcial amb 20 preguntes de resposta múltiple (90%) i dues preguntes tipus tema (10%). La avaluació parcial té un pes del 30% del total de la assignatura. Les pràctiques s'avaluen en les pròpies sessions i tenen un pes del 10% del total de l'assignatura. La prova de síntesi consisteix de 60 preguntes de resposta múltiple (80%) i dues preguntes tipus tema (20%). La prova de síntesi té un pes del 60% del total de la assignatura.

Quan hem comparat els resultats dels darrers anys, es pot veure com les taxes d'aprovat del curs 2020-2021 oscil·len entre 92-93% al grup de tarda de la facultat de Biologia i un 98-100% als grups de "matí" de les dues facultats. No hi ha diferències destacables entre cursos, tot i la situació pandèmica. La proporció d'excel·lents i notables en tots els cursos i grups supera a la d'aprovat i notables. La lleugera diferència entre el grup de tarda i els altres dos grups es deu als motius comentats en altres assignatures: el grup de tarda a Biologia recull un alumnat amb perfil més heterogeni, inclou la majoria d'estudiants que treballen. A més, l'elecció de grup de teoria

es fa per expedient acadèmic a Biologia, per tant, l'alumnat amb millor expedient sol triar el grup de matí.

Immunologia

Redactat per Annabel Valledor i Anna Angulo, coordinadores de l'assignatura a les dues facultats. S'ha conservat la redacció en l'idioma en que l'han fet les coordinadores.

COORDINACIÓN Y PROFESORADO

La **coordinación de la propia asignatura** se realiza a través de reuniones periódicas (bimensuales, incluyendo una reunión antes del inicio del semestre) entre los profesores de la asignatura. En la primera reunión se establecen los temas que se deben abordar de forma complementaria en las clases de teoría, en los seminarios y en las sesiones prácticas, así como las formas de evaluación. Durante el resto de reuniones se lleva a cabo un seguimiento de la evolución de la asignatura, incluyendo el control de la asistencia a prácticas y cualquier problema metodológico que pueda surgir durante el desarrollo de las mismas. También se comparten los resultados de la evaluación continuada.

La **coordinación entre las dos facultades (dos campus)** se lleva a cabo a través de dos reuniones (al principio y al final del curso) entre las dos coordinadoras. Esta coordinación tiene como objetivo homogeneizar el plan docente, las metodologías docentes y las pautas de evaluación de los dos campus, así como garantizar que se alcancen las competencias y objetivos del plan docente. Cabe aclarar que existe una pequeña diferencia en la carga de horas de algunas actividades del plan docente cuando se compara entre los dos campus, aspecto que nos permite adaptar mejor la asignatura al calendario docente de cada centro. También existen diferencias en la nomenclatura de algunas actividades, aunque manteniendo su tipología general, para una mejor adaptación de las mismas a los espacios e infraestructuras disponibles, al tamaño de los grupos, a los proyectos de innovación docente en los que participan los equipos docentes de cada centro y a la situación generada motivada por la pandemia COVID-19.

Criterios para asignar el profesorado a las diferentes actividades: Ana Angulo (Catedrática), Pablo Engel (Titular) y Annabel Valledor (Agregada) imparten la teoría, coordinan las prácticas y realizan las actividades tutoriales debido a su experiencia en la materia y su amplia actividad investigadora, aspectos que son relevantes dadas las características de este grado. Ester Lozano, profesora lectora con gran experiencia en investigación clínica, imparte los seminarios en el Campus Diagonal. Dichos seminarios tratan sobre inmunoterapias y otros temas de actualidad relacionados con su ámbito de trabajo. La impartición de las prácticas de laboratorio se lleva a cabo además por profesores con gran experiencia docente-investigadora (Enric Espel, Francisco Borràs, Cristina Izquierdo y Azuzena Salas [Asociada]). También se cuenta con estudiantes de

doctorado que colaboran en la docencia de las prácticas compartiendo sesiones con el profesorado experto, de manera que van adquiriendo experiencia en enseñanza (Lidia Sans y Joan Puñet).

En cuanto al **idioma**, las clases de teoría, los seminarios y las prácticas se realizan en catalán (Grupo T1 en Campus Diagonal), castellano (Grupo B0 en Campus Clínic) o inglés (Grupo M1 en Campus Diagonal). Todas las presentaciones y material complementario (vídeos o animaciones) se muestran en inglés para todos los grupos. En los trabajos en grupo las presentaciones se muestran en inglés y el alumnado decide el idioma de presentación, pudiendo elegir entre inglés, catalán o castellano.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Y ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS

El objetivo general es que el alumnado conozca los elementos organográficos, celulares y moleculares que configuran el sistema inmunitario, así como los principales procesos que controlan el funcionamiento coordinado del mismo. Además, la asignatura pretende que el alumnado se familiarice con las estrategias experimentales que se usan en el campo de la inmunología.

A través de esta asignatura el alumnado adquiere una serie de competencias básicas y generales, como son: a) la capacidad de aprendizaje y responsabilidad (incluyendo la capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales, de aplicación de los conocimientos a la práctica y de toma de decisiones y adaptación a nuevas situaciones) (competencia CG2); b) la aplicación de conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional con especial énfasis en aquellas competencias que permiten la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio (competencia CB2); y c) la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética (competencia CB3).

A nivel más profundo, las principales competencias específicas que se desarrollan están enfocadas a: a) entender y saber explicar la estructura, función y mecanismos de acción de los componentes del sistema inmunitario, incluyendo la inmunidad innata y la adquirida y su regulación, e identificar condiciones inmunopatológicas y de función inmunitaria anormal asociadas a las deficiencias o autoagresiones, a las infecciones o al cáncer (competencia CE12); b) ser capaz de razonar sobre el concepto y características generales de la enfermedad, los mecanismos por los cuales se desarrolla, los aspectos personales y constitucionales de la reacción morbosa, y clasificar los tipos de enfermedades, sus mecanismos de difusión y su estructura dinámica así como aprender las principales técnicas de estudio y diagnóstico de las enfermedades, incluida la metodología epidemiológica (competencia CE16); c) aplicar técnicas instrumentales, informáticas, analíticas y moleculares, y ser capaz de desenvolverse con seguridad en un laboratorio (competencia CE18).

Para ello, la asignatura se imparte a través de una serie de actividades formativas complementarias que se describen a continuación.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Teoría. Una parte considerable de la teoría se imparte en forma de **clases magistrales**, en las que el profesorado expone los puntos principales de los contenidos y explica con más detalle aquellos conceptos que presentan una dificultad de comprensión especial. Las clases magistrales se basan en presentaciones orales con utilización de información gráfica. Algunas sesiones se benefician del uso de grabaciones divulgativas que facilitan la visualización de las células y moléculas que intervienen en el sistema inmunitario. El alumnado dispone de toda la información gráfica por avanzado a través del campus virtual. La evaluación de los conceptos teóricos se lleva a cabo de forma continuada durante el curso mediante pruebas parciales y un examen de síntesis.

En las clases magistrales se intenta incentivar al máximo la intervención del alumnado a través de estrategias de **debate dirigido**. El profesorado establece **preguntas estimuladoras del pensamiento crítico** y deja suficiente tiempo para que el alumnado pueda elaborar respuestas consensuadas en grupos pequeños. De forma complementaria, a través del campus virtual se establece un **Fórum de debate** para la discusión de temas adicionales. Las cuestiones a discutir por el alumnado están relacionadas con el bloque temático que se está impartiendo en la clase e integran aspectos de actualidad (por ejemplo, durante el curso 2020-21 se discutió en clase numerosos aspectos de la respuesta inmunitaria en el contexto de la COVID-19 o del cáncer). Estas actividades permiten elevar la atención del alumnado, promueven la reflexión e intercambio de puntos de vista por parte del mismo y fomentan la adquisición de las **competencias CG2, CB3, CE12 y CE16**. Además, a través de estas intervenciones el profesorado puede hacer un seguimiento a tiempo real del nivel de comprensión de los conceptos básicos de la asignatura por parte del alumnado.

Además de las clases magistrales, una parte de los conocimientos teóricos se imparten mediante una metodología de innovación docente, el **aprendizaje basado en problemas (ABP)**. El profesorado plantea un problema experimental en el aula y el alumnado, en grupos pequeños, integra la información descrita en diferentes clases magistrales, discute sobre el resultado esperado y especula sobre los elementos del sistema inmunitario que podrían estar condicionando dicho resultado. Las actividades de ABP facilitan la adquisición de las **competencias CG2, CB2, CB3, CE12 y CE16**. Cabe destacar que en algunas de las pruebas parciales y en el examen de síntesis se incorporan preguntas de tipo problema que el alumnado debe interpretar y resolver.

Trabajo autónomo a través de Aula Inversa. Otra de las metodologías de innovación docente que se utiliza es el **Aula Inversa**, la cual se lleva a cabo a través del Campus Virtual. Al finalizar un tema concreto, el profesorado establece una cuestión que no se ha tratado en clase pero que está relacionada con dicho tema. El alumnado debe integrar la información obtenida a través de clases magistrales y buscar información adicional para poder dar respuesta a dicha cuestión. A continuación, el alumnado expone su interpretación de la información consultada a través del Campus Virtual. Dichas exposiciones pueden generar discusión gracias a los comentarios del resto del alumnado y profesorado. En general, esta metodología permite trabajar las **competencias CG2, CB2, CB3, CE12 y CE16**. La evaluación de esta actividad queda integrada dentro de las pruebas parciales y el examen de síntesis, ya que los conceptos

que se trabajan vía Aula Inversa forman parte del contenido teórico de la asignatura y quedan englobados en algunas de las preguntas planteadas en dichos exámenes. Cabe destacar que durante el curso 2020-21 el Campus Diagonal compensó la imposibilidad de realizar prácticas orales comunicativas con una extensa actividad de Aula Inversa.

Seminarios. Los seminarios se centran en las bases moleculares y celulares de algunas enfermedades del sistema inmunológico y/o de las estrategias terapéuticas con base inmunológica que se usan en la actualidad. Algunos seminarios están enfocados como casos clínicos donde se presentan una serie de evidencias para que el alumnado los resuelva y discuta sobre la enfermedad correspondiente. Los seminarios son una herramienta idónea para trabajar las **competencias CB2, CB3, CE12 y CE16**. En el examen de síntesis se incorporan algunas preguntas específicas sobre los temas tratados en los seminarios.

Trabajos en grupo tutelados / Prácticas orales comunicativas. El alumnado elabora un trabajo, en grupos de cinco-seis personas, generalmente sobre algún tema de actualidad, alguna enfermedad, su inmunopatología y tratamiento, o sobre alguna molécula de relevancia inmunológica, centrándose en su estructura molecular, expresión, función biológica y aplicación clínica (implicaciones en diagnóstico y terapia). Cada grupo realiza una presentación oral de su trabajo a final de curso. La presentación va seguida de unas preguntas por parte del profesorado y su correspondiente discusión. Esta actividad fomenta el trabajo en equipo y el espíritu crítico del alumnado, a la vez que permite adquirir las **competencias CG2, CB2, CB3, CE12 y CE16**. La evaluación de esta actividad se lleva a cabo directamente en función de la calidad de las presentaciones por parte del alumnado. Por motivos de la situación relacionada con la pandemia COVID-19 esta actividad sólo pudo llevarse a cabo en el Campus Clínic durante el curso 2020-21.

Prácticas de laboratorio. Con objeto de dar una relevancia significativa a la parte experimental en la asignatura se realizan cuatro prácticas de laboratorio (4-5 horas por día, durante cuatro días). Se trata de una actividad obligatoria en la asignatura, a través de la cual el alumnado trabaja extensamente la **competencia CE18**, ya que adquiere experiencia en el manejo práctico de las técnicas más comúnmente utilizadas en Inmunología, tanto en la parte clínica como de laboratorio (por ejemplo, ensayo de ELISA, inmunohistoquímica y fenotipado linfocitario por citometría de flujo). El alumnado dispone de los guiones/dossiers de prácticas a través del Campus Virtual con anterioridad al inicio de las prácticas. Además, el profesorado complementa esta información con una presentación (powerpoint) donde se recoge la información sobre los fundamentos de las técnicas específicas de la práctica y sus aplicaciones, los objetivos principales que se persiguen y los protocolos para su ejecución. También se formulan problemas relacionados con el tema de la práctica para que el alumnado discuta y proponga una solución. Las prácticas se realizan en el aula de prácticas de Biología Celular de la Facultad de Medicina, o en el laboratorio de prácticas de Inmunología de la Facultad de Biología, utilizando también las plataformas de microscopía de la Facultad de Medicina y los servicios de citometría del Centro Esther Koplowitz y del Parc Científic de Barcelona, donde los alumnos pueden visualizar y analizar las muestras preparadas. A cada grupo de prácticas asisten un máximo de 10 estudiantes (Campus Clínic) o 24 estudiantes (Campus Diagonal) y los subgrupos de

trabajo en cada sesión están formados por 3-5 personas. La relación en ambos Campus es de 1 profesor/a por cada 8-12 estudiantes. Esta distribución facilita el contacto directo con el alumnado durante la realización de las prácticas. La participación de los estudiantes es generalmente alta, habiendo un considerable número de preguntas y discusiones a lo largo de cada sesión. Las prácticas experimentaron algunas adaptaciones en el curso 2020-2021 debido a la situación COVID-19. Con objeto de poder mantener la distancia física entre personas, las prácticas se llevaron a cabo en grupos de menor tamaño. La situación supuso también una restricción en el uso de algunas plataformas, por lo que una parte de las prácticas se tuvo que mostrar a través de una presentación en powerpoint. La evaluación de prácticas se lleva a cabo mediante un examen específico para esta actividad.

Acción tutorial. La tutorización del alumnado que lo requiere es llevada a cabo por el profesorado a lo largo del curso mediante encuentros personalizados de forma individual. En la tutorización se resuelven dudas, se asesora sobre la forma de estudiar la asignatura y se facilitan fuentes bibliográficas adicionales que ayuden a asimilar contenidos específicos de la asignatura en los que el/la estudiante tenga mayor dificultad. La tutorización implica además una guía en la realización de los trabajos o prácticas orales comunicativas.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

El procedimiento de evaluación de la parte teórica de la asignatura de Inmunología consiste en dos pruebas parciales de evaluación continua y un examen de síntesis. El examen de síntesis contiene una sección con preguntas sobre los seminarios. La mayor parte de preguntas a lo largo del curso son planteadas en formato test multi-respuesta, pero se incluyen también algunas preguntas con un breve desarrollo, preguntas de distinción verdadero/falso, preguntas de emparejamiento, pruebas objetivas de completar la frase, o preguntas formuladas en forma de problemas. Las prácticas se evalúan a través de un examen independiente (Campus Diagonal) o como una sección aparte dentro del examen de síntesis (Campus Clínic). En todo caso, los exámenes de síntesis y de prácticas se llevan a cabo en una misma jornada al final de la asignatura.

En general las preguntas que abordan aspectos teóricos pretenden evaluar el conocimiento adquirido sobre las funciones biológicas de los distintos elementos del sistema inmunitario y su forma de actuar de forma coordinada. La asignatura es compleja y muchas de las preguntas del examen de síntesis usan conceptos tratados en distintas partes del curso, provocando la necesidad de integración de las diferentes partes de la asignatura por parte del alumnado. Las preguntas que abordan los conceptos tratados en las prácticas pretenden evaluar el conocimiento adquirido sobre las aproximaciones experimentales y analíticas que se han usado en el laboratorio de prácticas.

Existen pequeñas diferencias en relación al número de preguntas y formato concreto de las diferentes pruebas entre los Campus Diagonal y Clínic:

- En el Campus Clínic, las pruebas parciales son de tipo test y contienen 20 y 30 preguntas multi-respuesta con una sola contestación correcta; la suma de las pruebas parciales constituye el 20% de la nota final. El examen de síntesis, con 60 preguntas multi-respuesta y una o varias contestaciones correctas, constituye el 60% de la nota final. En este examen se valoran los conocimientos adquiridos tanto de los contenidos teóricos y seminarios, como de los prácticos de laboratorio, en la proporción siguiente: Clases teóricas, 75 % de las preguntas, Clases prácticas, 25 % de las preguntas, de las cuales el 15 % corresponden a preguntas relacionadas con los seminarios y el otro 10 %, con las prácticas. Se evalúan, además, los trabajos de Inmunología realizados en grupo a través de una exposición oral de 20 minutos seguidos de una discusión ante una comisión formada por dos miembros del profesorado (20% de la nota final). En general todo el alumnado solicita la evaluación continua.

-En el Campus Diagonal, las pruebas parciales contienen 10 preguntas multi-respuesta y un problema dividido en dos partes, una parte de tipo test multi-respuesta y una parte de desarrollo breve; la suma de las pruebas parciales constituye el 30% de la nota final. El examen de síntesis contiene una sección (sección A) de 20 preguntas multi-respuesta con una contestación correcta, algunas de las cuales están relacionadas con el contenido de los seminarios; una sección de problemas (sección B), cada uno dividido en dos partes, una parte de tipo test multi-respuesta (Q1) y la otra con un breve desarrollo de respuesta (Q2); y una sección (sección C) con 3 preguntas con múltiples apartados de tipo emparejamiento, distinción verdadero/falso o preguntas de completar la frase. El examen de síntesis constituye el 55% de la nota final. En este examen se valoran los conocimientos adquiridos a partir de los contenidos teóricos y seminarios. El 95% de la nota de la prueba de síntesis corresponde a la evaluación de contenido de las clases teóricas y el 5% a la evaluación de contenido impartido en seminarios. El examen de prácticas contiene 10 preguntas de tipo test multi-respuesta con una sola respuesta correcta, el cual representa el 15% de la nota final de la asignatura. En el curso 2020-21, la primera prueba parcial se hizo por vía telemática a través del Campus Virtual, mientras que la segunda prueba parcial, el examen de síntesis y el examen de prácticas se hicieron de forma presencial. En general, la mayor parte del alumnado solicita la evaluación continua. No obstante, durante el curso 2020-21 y como consecuencia de las dificultades derivadas de la situación COVID-19, el 46% del alumnado alegó tener dificultades con los exámenes parciales por vía telemática y solicitó evaluarse a través de evaluación única. Se trata de una situación excepcional que no se había producido en cursos anteriores. En este caso, la evaluación única consta de un examen de prácticas idéntico al definido más arriba (15% de la nota final) y un examen de síntesis que representa el 85% de la nota final. En el examen de síntesis correspondiente a la evaluación única, la sección A contiene 25 preguntas de tipo test (incluyendo las preguntas sobre seminarios), la sección B contiene 4 problemas, cada uno dividido en dos partes, una parte de tipo test multi-respuesta (Q1) y la otra con un breve desarrollo de respuesta (Q2), y la sección C es idéntica a la planteada para la evaluación continua.

El alumnado que suspende tiene derecho a una reevaluación que sigue el formato de evaluación única.

RESULTADOS

Los resultados de la asignatura son muy buenos. La tasa de éxito en los dos Campus es de 97-100%. El porcentaje de no presentados a examen es muy reducido (0-1%). En el Campus Clínic, las presentaciones de los trabajos en grupo (comunicaciones orales) y posterior discusión son de un nivel muy alto, por lo que en general consiguen una nota de excelente en esta parte de la evaluación. En general, tomando en conjunto los resultados obtenidos en los dos Campus, más del 70% de los alumnos consiguen una nota final de la asignatura igual o superior al notable. En el Campus Diagonal se percibe una diferencia en el rendimiento de notas más altas entre los grupos de mañana (M1) y tarde (T1). En el grupo M1 más del 81% del alumnado obtiene una nota igual o superior a Notable, mientras que esa cifra se sitúa en el 59% en el caso del grupo T1. Tal diferencia puede ser debido a que el alumnado del grupo de tardes acostumbra a compaginar sus estudios de grado con tareas laborales y su dedicación a la asignatura puede ser menor que la del grupo de mañanas. En general, los resultados de esta asignatura reflejan en gran parte la fuerte motivación que tiene el alumnado de este grado por entender la Inmunología y su potencial para la terapia de enfermedades. El alumnado que haya conseguido las mejores notas de la asignatura y siempre por encima de 9 opta a Matrícula de Honor, teniendo en cuenta la relación de concesión de una Matrícula de Honor por cada 20 estudiantes o fracción.

A la taula 8.6 s'exposa la relació del professorat involucrat a l'assignatura. El currículum vitae es pot consultar a través del seu ORCID. Respecte a les coordinadores: un resum del CV d' [Annabel Valledor](#) es troba a l'enllaç vinculat, i el d'Ana Angulo a la carpeta d'evidències.

Taula 8.6 Professorat de l'assignatura Immunologia. Inclou ORCID per poder consultar C.V.

Fac. Biologia	Categoria	Activitats docents on participa	ORCID
Annabel Valledor, Coordinadora	Agregada	Teoria, ABP, Debat dirigit, Fòrum de Debat, Aula Inversa, Coordinació de pràctiques	0000-0003-4232-2633
Enric Espel	Titular Univ.	Pràctiques	0000-0003-1666-3821
Francisco E. Borrás	Professor Associat. Doctor en Biologia i Investigadora Sènior	Pràctiques	0000-0003-4038-1912
Cristina Izquierdo	Professora Associada. Doctora en Biologia	Pràctiques	0000-0002-9546-219X
Lidia Sans	Inv. Predoctoral	Pràctiques	0000-0002-2828-2842
Ester Lozano	Lectora	Seminaris	0000-0002-6307-9807
Fac. Medicina i CS	Categoria	Activitats docents on participa	ORCID
Ana Angulo, Coordinadora	Catedràtica	Teoria (inclosos seminaris), Treballs en grup tutelats, pràctiques	0000-0002-5792-1164
Pablo Engel	Titular Univ.	Teoria (inclosos seminaris), Treballs en grup tutelats, pràctiques	0000-0001-8410-252X

M. Azucena Salas	Professora Associada. Doctora en Biologia i Investigadora Sènior	Pràctiques	0000-0003-4572-2907
Joan Puñet	Inv. Predoctoral	Pràctiques	0000-0001-5857-6270

Elaboració: Caps d'Estudis i coordinació de les assignatures.

Disseny Experimental i Anàlisi de Dades

Redactat per Antonio Miñarro i Rosa M. Abellana, coordinadors de l'assignatura a les dues facultats.

Criteris per assignació de professorat

El professorat triat per les classes teòrico-pràctiques es sempre professorat amb experiència en la matèria. En els grups de pràctiques d'ordinador, si la capacitat del grup supera el llindar que requereix un segon professor, el segon professor pot ser un professor més novell que d'aquesta forma adquireix l'experiència necessària. Veure taula 8.7. El currículum vitae es pot consultar a través del seu ORCID. Respecte a la coordinació: un resum del CV d'[Antonio Miñarro](#) i [Rosa M^o Abellana](#) es troba a l'enllaç vinculat.

En el campus Diagonal (Fac. Biologia) el professorat és majoritàriament permanent, prop d'un 60% del total en la força docent del darrer any, amb algun professor associat amb amplia experiència en l'assignatura (més de 6 anys) i només un professor porta menys d'un any en la matèria actuant com a segon professor de pràctiques. De fet en l'assignatura de Disseny Experimental i Anàlisi de Dades, no només al grau de Ciències Biomèdiques sinó també en altres graus que tenen aquesta assignatura es concentra gran part del professorat amb més experiència de la secció d'Estadística.

En el campus clínics (Fac. Medicina) el professorat que imparteix les classes de teòric-pràctiques són professors que tenen una llarga experiència docent i que havien participat en una assignatura optativa amb objectius semblants aquesta assignatura. En relació amb els professors de pràctiques (majorment professors associats) són professor que treballen en centres de recerca i que tenen un alt coneixement de la matèria impartida. La seva col·laboració és indispensable per aquesta assignatura.

Coordinació entre campus

Els professors coordinadors del dos campus mantenen periòdicament reunions per valorar el compliment del pla docent i si cal introduir modificacions.

Coordinació dintre dels campus

Dintre del campus Diagonal (Fac. Biologia) es manté una comunicació constant entre els professors. La feina que l'alumne ha de fer de manera autònoma, qüestionaris moodle, es comú per tots els grups, tant del matí com de la tarda. Les proves parcials són comuns per a tots els grups dintre de les franges horàries de matí i tarda. Habitualment les proves parcials es realitzen el mateix dia en l'horari habitual de l'assignatura. La prova de síntesi final és comuna per a tots els grups tant del matí com

de la tarda. Els qüestionaris els han creat els diferents professors de l'assignatura de forma conjunta. També es generen de forma conjunta els enunciats de les diferents proves sota la coordinació del professor coordinador de l'assignatura.

Dins del campus Clinic (Fac. de Medicina), només hi ha un grup de teoria i tres grups de pràctiques. Totes les activitats dels diferents grups són iguals i els professors tenen un material específic, guió del professor, per a que tots els professors vagin coordinats i els alumnes rebin les mateixes premisses. Aquest material ha estat confeccionat i revisat per tots els professors.

Objectius d'aprenentatge

Els objectius de l'aprenentatge comencen per la identificació dels problemes que les tècniques bàsiques d'estadística estudiades a l'assignatura de primera tenen quan ens enfrontem a dissenys experimentals complexos. Un cop repassats, en el primer tema, els conceptes bàsics d'inferència estadística comencem a introduir les tècniques que generalitzen els tests elementals quan volem comparar més de dos grups de tractaments.

En el segon tema introduïm els conceptes de factor fix i aleatori, i estudiem la necessitat d'aleatoritzar i mantenir controlat l'error global de tipus I. En aquest tema aprofitem per aprofundir en la utilització de les eines de software que ens permetran realitzar de forma pràctica les anàlisis estadístiques aplicades a dades experimentals.

En el tercer tema amplien els dissenys d'anàlisi de la variància a dissenys amb dos o més factors, incloent factors fixos, aleatoris i dissenys mixtos amb els dos tipus de factors. Comentem la importància d'identificar factors bloc per tenir el màxim de controlada la variabilitat de l'experiment.

En el quart tema incrementem la complexitat dels models parlant de models jeràrquics i models de mesures repetides. El tema cinc està dedicat als models de regressió, comencem recordant els models de regressió lineal simple i amplien a models de regressió lineal múltiple. Finalment arribem a dissenys d'anàlisi de la covariància amb models que combinen variables predictores contínues i categòriques.

En el tema 6 presentem els models lineals generalitzats, especialment els models de regressió logística com a eina de predicció i classificació. Fem èmfasi en la mesura de la qualitat dels models de predicció a través de les mesures de bondat en proves diagnòstiques: especificitat i sensibilitat; i a través de les corbes ROC. Comentem també altres models de regressió com la regressió de Poisson.

Finalment en el tema 7 el dediquem a diverses tècniques més avançades i parlem dels models d'anàlisi de la supervivència i ampliem les tècniques de classificació amb l'anàlisi discriminant.

Activitats docents

Les activitats docents que desenvolupem son:

- Classes magistrals teòrico-pràctiques, que utilitzem per:
 - o Repassar els conceptes d'inferència estadística més importants que els alumnes van veure a l'assignatura de primer.

- o Presentar els principals dissenys que van apareixent al llarg del curs. En algun cas fent referència també a l'assignatura de primer i mostrant algunes tècniques com ampliació i generalització de les tècniques estudiades a Estadística: generalització del test t de Student en un anàlisi de la variància, generalització de la regressió lineal a una regressió múltiple, etc.
- Classes pràctiques que utilitzem per:
 - o Presentar diferents casos pràctics que il·lustren la necessitat de desenvolupar nous dissenys experimentals.
 - o Practicar la resolució de les anàlisis amb software estadístic i obtenció dels llistats que permeten interpretar els resultats.
 - o Resolució de problemes addicionals per part dels alumnes, que resolen de forma individual o en grup i on han de: decidir el disseny, introduir o llegir els fitxers de dades, escriure les instruccions de resolució i interpretar els resultats.
 - o Presentació de simulacions informàtiques que ajudin a il·lustrar alguns dels conceptes importants en el disseny d'experiments: importància de l'aleatorització, descomposició de la variabilitat, conseqüències de la violació de premisses, etc. (aquest punt no es realitza en el campus clínic)
- Resolució de qüestionaris a través del campus virtual on proposem diversos casos aplicats i que els alumnes han de resoldre.

En el campus Diagonal hem començat aquest darrer curs una prova d'aprenentatge més autònom basat en fulls d'activitat que es presenten als alumnes perquè les realitzin en grup i de forma presencial durant les classes pràctiques. Aquests fulls d'activitats tenen per objectiu, que, seguint el guió i basats en simulacions informàtiques o en execucions de codi que realitzen diverses anàlisis, els alumnes vagin aprenent de forma autònoma les idees i conceptes més importants del curs. Per ajudar als alumnes a entendre alguns conceptes o a descobrir les eines informàtiques necessàries, al llarg del guió dels fulls d'activitats es fa referència a uns apunts que contenen la informació addicional que considerem necessària. Ens referim a aquest apunts com a pistes ("tips"). Cada grup d'alumnes ha d'omplir diàriament, després de fer la feina i reflexionar en grup, uns qüestionaris amb preguntes obertes i tancades per demostrar que han assolit els conceptes. Aquests qüestionaris són avaluats i comentats a la següent classe. Els professors van alternant, durant la classe, la presència entre els diferents grups per solucionar dubtes i comprovar el seguiment. Amb aquesta activitat es redueix la part d'explicació i presentació magistral. En el curs 21-22 s'ha implementat en un dels grups de pràctiques del matí, aproximadament a un 15% del total d'alumnes matriculats i només en un dels temes del pla docent. A l'apartat de mostres de les execucions dels estudiants s'han afegit dos documents pdf que recullen un exemple d'un d'aquests fulls d'activitats. El detall del nom dels fitxers està explicat al darrer apartat d'aquest document.

En el campus clínic (facultat de medicina). Hem incorporat en la metodologia docent tutories de grup. Les tutories de grup es realitzen per recolzar a l'estudiant en el treball de recerca. La seva finalitat és disposar d'un espai en que sorgeixen i solucionin els possibles dubtes, dificultats o problemes de comprensió per poder dur a terme el treball de recerca. L'activitat del treball de recerca pretén que l'estudiant posi en pràctica els

coneixement que ha adquirit, essent aquesta la forma més eficaç i motivant de que el propi alumne se n'adoni de la utilitat dels coneixements que ha adquirit així com de les mancances que cal que corregeixi. En aquesta activitat l'alumne ha d'analitzar unes dades d'un projecte d'investigació. Aquesta activitat s'organitza en grups de dos estudiants. Cada grup té assignat un treball diferent i després ha de confeccionar un pòster per mostrar els resultats obtinguts. El pòster s'ha de dividir en introducció, material i mètodes i resultats i conclusions.

Activitats aprenentatge i la seva relació amb les competències

A les classes magistrals es treballaran les següents competències: capacitat de reunir i interpretar dades rellevants per emetre judicis (CB3), capacitat per transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat (CB4), habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia (CB5), capacitat d'aprenentatge i responsabilitat (CG2), capacitat per dissenyar un experiment, participar en sessions de debat científic, discutir resultats, analitzar bibliografia i familiaritzar-se amb el laboratori experimental i analític. (CE19)

En les classes practiques es relacionen amb les següents competències: capacitat de reunir i interpretar dades rellevants per emetre judicis (CB3), habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia (CB5), capacitat d'aprenentatge i responsabilitat (CG2), capacitat per utilitzar les eines matemàtiques bàsiques aplicades als estudis biomèdics, en especial la probabilitat i l'estadística, el disseny experimental, els models teòrics i l'anàlisi de dades (CE7) i capacitat per dissenyar un experiment, participar en sessions de debat científic, discutir resultats, analitzar bibliografia i familiaritzar-se amb el laboratori experimental i analític. (CE19).

En el treball de recerca, les competències que es treballen són: capacitat per transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat (CB4), capacitat d'aprenentatge i responsabilitat (CG2), capacitat comunicativa de forma escrita (CG6), capacitat per utilitzar les eines matemàtiques bàsiques aplicades als estudis biomèdics, en especial la probabilitat i l'estadística, el disseny experimental, els models teòrics i l'anàlisi de dades (CE7).

Avaluació de l'assignatura

Seguint el pla docent l'avaluació continua està formada per diverses activitats. Un 50% de la qualificació total correspon a les activitats d'avaluació continuada i el 50% restant correspon a la prova de síntesi final.

Dintre del campus Diagonal (Fac. Biologia) les activitats que formen part de l'avaluació continuada són dues proves parcials amb una ponderació del 15% i del 25% de la nota final cadascuna d'elles i un seguit d'activitats encarregades a través del campus virtual que bàsicament consisteixen en la resolució de casos pràctics i la resposta a diferents qüestions plantejades sobre aquests casos i que en conjunt corresponen al 10% restant de la nota de l'assignatura. Amb la primera prova parcial, que és eminentment pràctica, valorem que els alumnes hagin desenvolupat la capacitat de poder reconèixer el disseny plantejat a l'enunciat, que siguin capaços d'analitzar les dades amb un software adient i

interpretar i discutir els resultats que obtinguin de l'anàlisi. A partir de la segona prova parcial i en la prova de síntesi ens centrem més en els aspectes d'identificació dels dissenys i interpretació i discussió de resultats, la part pràctica la reservem per les activitats proposades a través del campus virtual. En les activitats del campus cada alumne rep de forma individualitzada conjunts de dades diferents per tal de dur a terme les anàlisis adients. En les proves escrites valorem especialment la capacitat dels alumnes per identificar diferents objectius d'un experiment i relacionar-los amb la tècnica estadística correcta, per exemple si la variable resposta es numèrica o binària, si les variables predictores o explicatives són categòriques o numèriques o si l'objectiu és la construcció d'un model predictiu o un model per identificar variables relacionades amb la resposta. Al llarg del curs anem incrementat de forma gradual la complexitat dels models començant pels models lineals més simples d'ANOVA d'un i més factors fins arribar als models de regressió múltiple, anàlisi de la covariància i models lineals generalitzats que permeten classificar observacions. També valorem la forma d'expressar correctament tant el disseny com els resultats obtinguts, i ens fixem especialment en la correcció formal de la formulació dels dissenys, important per comunicar de forma precisa i sense ambigüitats a un públic especialitzat i també en la correcció de l'expressió dels resultats. En el cas de l'estadística és molt fàcil, per exemple, que si no domines la matèria, cometis errors al expressar les implicacions d'acceptar o rebutjar una hipòtesi o que no expressis de forma correcta resultats d'un experiment amb factors fixos o aleatoris.

També estem interessats en la identificació d'enunciats d'experiments que presentin problemes de disseny i que facin que l'anàlisi o interpretació sigui problemàtic. Acostumem a presentar enunciats amb confusió de factors, factors bloc, rèpliques insuficients per analitzar alguna significació, etc. Tal i com mostren alguns dels enunciats que proporcionem com a mostra de les proves d'avaluació un dels objectius és que els alumnes siguin capaços, no només d'identificar els dissenys experimentals comentats com a exemple al llarg del curs, sinó també d'identificar en un enunciat variants d'aquests dissenys i poder expressar formalment el disseny i una possible estratègia d'anàlisi.

Els alumnes que opten per l'avaluació única han de fer una prova de síntesi que representa el 100% de la nota i que incorpora activitats pràctiques semblants a les avaluades a la resta de companys en el primer parcial.

En el campus clínic (Fac.Medicina) l'avaluació consisteix en:

- Prova de síntesi (50%). La prova consta de dues parts. Una primera amb 25 preguntes teòriques amb quatre possibles respostes i una resposta correcta (les respostes incorrectes penalitzen). La segona part consisteix en la resolució d'un problema amb el programari estadístic. La qualificació d'aquesta activitat s'obté de la mitjana aritmètica de les dues parts. Cal treure un mínim de 4 sobre 10 perquè la nota de síntesis faci mitjana amb les altres activitats avaluable de l'avaluació continuada. Els alumnes que no superin aquest llindar la qualificació de l'assignatura serà la nota de la prova de síntesis. A partir d'aquesta prova de síntesis, podem avaluar si els alumnes han adquirit els coneixements teòrics i pràctics de la matèria. I concretament ens permet avaluar la capacitat dels alumnes per identificar diferents objectius d'un experiment i relacionar-los amb la tècnica estadística correcta, també que hagin

desenvolupat la capacitat de poder reconèixer el disseny plantejat a l'enunciat, que siguin capaços d'analitzar les dades amb un software adient i interpretar i discutir els resultats que obtinguin de l'anàlisi.

Les dues tasques següents representen el 50% de la nota final:

- Qüestionaris de pràctiques. En cada pràctica dirigida l'alumne ha de respondre de forma individual un qüestionari de caire pràctic utilitzant el programa estadístic. La prova consisteix en analitzar un nou experiment o exemple. De forma que tots els alumnes tenen el mateix exemple però les dades a analitzar són diferents. Aquests qüestionaris es realitzen durant tot el curs acadèmic i en total en realitzem 12. Aquesta avaluació continua ens permet fer un seguiment de l'aprenentatge de l'estudiant.
- Treball de recerca que consisteix en analitzar unes dades i es realitza en grups de dos alumnes. El format d'entrega del treball és un pòster. Aquesta activitat ens permet avaluar la capacitat que tenen els estudiants per comunicar per escrit els resultats obtinguts en un treball de recerca. També ens permet analitzar la seva capacitat d'anàlisi i raonament crític enfront dels resultats obtinguts.

La nota mínima per superar l'assignatura és un 5 sobre 10 punts.

En relació a l'avaluació única, els alumnes han de fer una prova de síntesis, que val un 75% i el treball de recerca que val un 25%.

Resultats acadèmics

Els resultats acadèmics són molt bons al llarg dels cursos en que hem impartit l'assignatura. El curs 2020-21 ha proporcionat els següents resultats en percentatge i per cadascú dels grups de l'assignatura: M(M1+M2) i T de la Facultat de Biologia i B0 de la Facultat de Medicina

Curs Acadèmic 2020-2021	Matricula d'Honor	Excel·lent	Notable	Aprovat	Suspens	No Presentat
M	5,6%	35,2%	47,9%	8,5%	2,8%	0,0%
T	5,6%	25,0%	52,8%	13,9%	0,0%	2,8%
B0	4,2%	58,3%	37,5%	0,0%	0,0%	0,0%

Si ho resumim per alumnes que superen l'assignatura o que no la superen, més del 97% de l'alumnat la supera. No s'aprecien diferències significatives entre els percentatges d'alumnes que superen o no l'assignatura en els diferents grups ni quan s'ha comparat amb els cursos no afectats per covid.

Taula 8.7. Professorat de l'assignatura Disseny Experimental i Anàlisi de Dades. Inclou ORCID per poder consultar C.V.

Fac. Biologia	Categoria	Activitats docents on participa	ORCID
Antonio Miñarro, coordinador	Titular Univ.	Teòrico-pràctica; Pràctiques ordinador	0000-0001-7747-5299
Concepción Arenas	Titular Univ.	Teòrico-pràctica; Pràctiques ordinador	0000-0002-6489-4934
Miquel Calvo	Titular Univ.	Teòrico-pràctica; Pràctiques ordinador	0000-0002-4016-3336
Martín Rios	Titular Univ.	Teòrico-pràctica; Pràctiques ordinador	0000-0002-1923-3707
Mireia Besalú	Lectora	Teòrico-pràctica; Pràctiques ordinador	0000-0003-0473-2404

Isaac Subirana	Associat	Teòrico-pràctica; Pràctiques ordinador	0000-0003-1676-0197
Sara Basart	Associada	Pràctiques ordinador	0000-0002-9821-8504
Fac. Medicina i CS	Categoria	Activitats docents on participa	ORCID
Rosa M ^a Abellana, coordinadora	Agregat	Teòrico-pràctica	0000-003-4487-4431
Begoña Campos	Titular Univ.	Pràctiques ordinador	0000-0002-4993-0327
Guillem Clot	Associat	Pràctiques ordinador	0000-0003-2588-7413
Aina Casellas	Associada	Practiques ordenador	0000-0003-4939-8411

Elaboració: Caps d'Estudis i coordinació de les assignatures.

Treball Final de Grau

Redactat per l'equip coordinador de pràcticums i TFG (Sílvia Busquets, en representació de l'equip).

La facultat de Biologia gestiona i coordina els pràcticums i TFG de les dues facultats. El model de TFG està dissenyat per ser treballat conjuntament amb les dues assignatures de pràctiques curriculars (Pràcticum I i Pràcticum II) presents al pla d'estudis. Aquesta opció comporta que un percentatge important dels estudiants realitzi el seu treball en empreses o institucions externes a la UB, la qual cosa obliga a una organització complexa, que ha d'incorporar diferents nivells de tutorització i que implica a la pràctica totalitat del professorat que participen al grau en ambdues facultats. Les consultes realitzades a estudiants, professors i tutors externs posen de manifest l'alt nivell de satisfacció de tots els agents implicats en el projecte, una valoració que, juntament amb un índex de rendiment elevat, avala el model.

A la carpeta d'evidències del *sharepoint* hi ha una explicació molt completa del model en el document *02. Els treballs de fi de grau a la Universitat de Barcelona*, que correspon al número 30 dels Quaderns de docència universitària (edició 2016). Al grau que acreditem hi ha dues assignatures de 6 crèdits ECTS, Pràcticum I i Pràcticum II, en què l'alumne ha de portar a terme una activitat pràctica lligada a un projecte en un dels possibles llocs on desenvoluparà en el futur la seva activitat professional (empreses, centres de recerca, organismes públics, fundacions...). Aquestes assignatures proporcionen la formació i el material necessaris per a la realització del treball de fi de grau (TFG), de manera que el TFG (de 12 crèdits ECTS) és una continuació dels Pràcticum. Cada Pràcticum suposa unes 150 hores de treball de l'alumne. La dedicació al TFG és de 300 hores, de les quals es considera que unes 100 s'inverteixen en la redacció del treball i en la preparació de la presentació.

Amb el conjunt de les tres assignatures es pretén que l'alumne visqui una experiència d'immersió dins d'un grup de treball en un projecte real de recerca. Les competències del TFG que apareixen al pla docent es troben indicades a les rúbriques d'avaluació (carpeta evidències). Les característiques i gestió del TFG es resumeixen a la figura 8.2. A grans trets, els treballs de l'alumnat s'adscriuen a 3 modalitats: projectes vinculats a entitats externes a la UB d'àmbit estatal (centres de recerca, institucions,

fundacions...); projectes vinculats a grups de recerca de la mateixa UB, i finalment, projectes vinculats a universitats i entitats estrangeres (empreses, instituts de recerca...), generalment relacionats amb programes de mobilitat (Erasmus i altres).

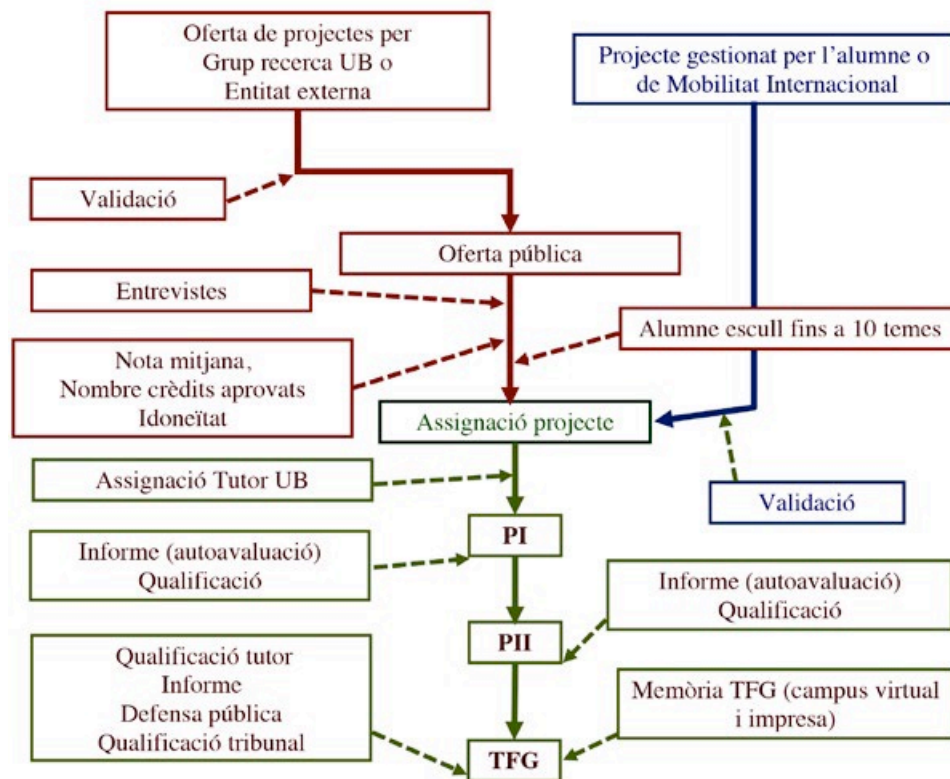


Figura 8.2 Esquema resum de l'organització del Pràcticum I (PI), Pràcticum II (PII) i TFG a la Facultat de Biologia. Figura copiada del document 02. Els treballs de fi de grau a la Universitat de Barcelona (carpeta evidències).

Hi ha tres coordinadors (un per modalitat), que, conjuntament amb el vicedegà acadèmic i la responsable de l'Oficina de Relacions Internacionals (ORI) de la Facultat de Biologia, són els encarregats de supervisar, analitzar i gestionar el procés. La facultat de Medicina i Ciències de la Salut té un coordinador que participa en tot el procés. L'oferta de projectes es fa mitjançant un aplicatiu específic de la UB que gestiona pràctiques externes i també l'oferta i els projectes formatius dels TFG i TFM ([GIPE UB](#)). Quan s'obre el període de sol·licitud de projectes, els alumnes en seleccionen fins a 10 dels disponibles. Els alumnes de les dues facultats participen en el mateix procés de selecció. Posteriorment, l'equip de coordinació assigna un projecte a cada alumne. El sistema d'assignació es basa en tres criteris: el nombre de crèdits superats per l'alumne, la nota mitjana de l'expedient i la idoneïtat de l'alumne en relació al perfil del projecte. Si el director del projecte ho desitja, hi ha la possibilitat que es realitzin entrevistes als alumnes que s'hi han mostrat interessats. En aquest cas, el responsable del projecte, després de realitzar l'entrevista, prioritza els diferents candidats. En cap cas queda un alumne sense projecte assignat. En el cas de Mobilitat Internacional els projectes s'introdueixen des de l'Oficina de Relacions Internacionals (ORI) de la Facultat, després que els alumnes amb programes de mobilitat (Erasmus, convenis generals, convenis específics...) hagin contactat amb un grup de recerca o amb una empresa internacional que els hagi acceptat per fer el projecte.

Pel que fa al sistema d'assignació de tutors, en el cas d'un projecte vinculat a grups de recerca UB, el professor que ofereix el projecte és alhora el tutor de l'alumne. En el cas d'un projecte extern s'assigna com a tutor UB un professor dels graus de la Facultat que sigui afí al projecte (tutor intern) i la persona que ha ofert el projecte o qui designi l'entitat externa o la universitat estrangera exerceix la funció de tutor extern. Els tutors realitzen conjuntament el seguiment i avaluació de l'alumne, però el responsable final de la qualificació és el tutor UB, que també ha de vetllar perquè les activitats desenvolupades per l'alumne siguin adequades als requeriments docents del PI, PII i TFG.

Com ja s'ha indicat a l'estàndard 4, en el curs 2020-2021 van participar un total de 159 professors/es del grau de Ciències Biomèdiques d'ambdues facultats. El 82% d'aquest professorat té categoria a temps complet (personal permanent i lectors/es). A la taula 8.8 s'indiquen per al curs 2020-2021 els TFG realitzats per modalitat, l'idioma en que van ser redactats i les qualificacions obtingudes. Ja que el TFG està molt lligat a pràcticum I i II, s'indiquen també les notes d'aquestes dues assignatures. Per a l'avaluació del TFG l'alumnat ha de presentar una memòria realitzada seguint una normativa ben detallada, que tenen en un campus virtual i a l'enllaç [Pràcticums i TFG](#). El TFG s'exposa i es defensa públicament davant d'un tribunal format per tres professors de les dues facultats. Els treballs es presenten a una de les dues facultats i al mateix tribunal hi ha estudiants procedents de les dues facultats. Els tribunals són designats per una comissió formada pels propis coordinadors, per representants de les seccions departamentals que participen en el procés i pel vicedegà acadèmic de la facultat de Biologia.

El TFG es qualifica de la següent manera: un 20 % de la nota és la valoració de la memòria per part del tutor UB (realitzada també mitjançant unes rúbriques) i el 80 % restant correspon al tribunal. La valoració del tribunal contempla l'avaluació de la memòria (70 % de la nota) i la presentació oral i defensa (30 %), i es realitza mitjançant unes rúbriques on, a més dels apartats corresponents a la memòria (idèntics als dels informes de pràctiques), hi ha apartats específics per valorar l'exposició oral i la defensa del TFG. **Cada ítem de la rúbrica està ponderat i associat a alguna competència transversal del Grau.** La rúbrica final, on figuren les qualificacions del tribunal i del tutor UB, s'arxiva a Secretaria amb l'expedient de l'alumne. Tots els treballs presentats s'arxiven en format PDF. En alguns casos, si el projecte és confidencial, es pot procedir a una defensa a porta tancada. Els TFG es van presentar en format virtual durant el curs 2020-2021 per la situació pandèmica. Amb tot, va funcionar perfectament gràcies a la gran tasca coordinadora de l'equip. A la carpeta d'evidències hi ha rúbriques i exemples de treballs de cada modalitat i qualificats amb Matrícula d'Honor, Excel·lent i Notable.

Com es pot veure a la taula 8.8 la proporció de treballs en les tres modalitats és molt similar a les dues facultats. Destaca l'elevat nombre de treballs fets en la modalitat Erasmus (destins comentats a l'estàndard 4). Destaca també que entre un 63 i un 83% dels treballs s'han redactat en anglès. Pel que fa a les qualificacions, PI i PII presenten una nota mitjana excepcional ja que és superior a 9 a totes dues facultats. **La nota mitjana del TFG és similar a les dues facultats** i es troba en el 8,8 i el 9. La facultat de Biologia té una nota mitjana lleugerament inferior degut a que hi ha més del doble

d'estudiants. És interessant destacar que no hi ha aprovats ni suspesos. Adjunt a les rúbriques dels treballs seleccionats (carpeta evidències) es poden llegir els informes de tutors i tutores on destaquen la qualitat acadèmica de l'alumnat del grau.

Taula 8.8 Modalitat de TFG i qualificacions al grau de Ciències Biomèdiques, curs 2020-2021.

	Fac. Medicina i CS		Fac. Biologia	
	N = 48	%	N = 111	%
Entitat Externa	13	27,1	35	31,5
Erasmus	22	45,8	46	41,4
UB	13	27,1	30	27,0
Anglès	40	83,3	70	63,1
Català	3	6,3	25	22,5
Castellà	5	10,4	16	14,4
	Mitjana	Dev Est	Mitjana	Dev Est
PI	9,1	0,9	9	0,9
PII	9,1	0,9	9,8	8,0
TFG	9	0,5	8,8	0,5
Notes de TFG per categories				
Excel·lents > 9	33	68,8	54	48,6
Notable 7-8,9	15	31,3	57	51,4
Aprobat 5-6,9	-	-	-	-
Suspesos < 5	-	-	-	-

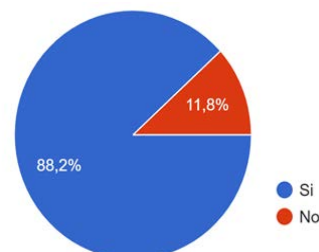
Elaboració: Caps d'Estudis i coordinació de les assignatures.

Impacte de la situació pandèmica en l'alumnat del grau quan s'ha reprès la docència presencial

Per tal d'avaluar quin ha estat l'impacte del confinament en l'alumnat del grau, s'ha passat una enquesta (Desembre 2021) a coordinadors/es del grau (ambdues facultats) d'assignatures de primer semestre. L'enquesta ha estat contestada per 34 professors/es, que inclouen 23 de les 25 assignatures possibles, corresponents a 6 assignatures de primer curs, 6 assignatures de segon curs, 6 assignatures de tercer curs i 5 assignatures de quart curs. Per cursos, la participació de coordinadors i coordinadores ha estat bastant equilibrat. Els resultats, no estan segregats per cursos, sinó que es faciliten integrats.

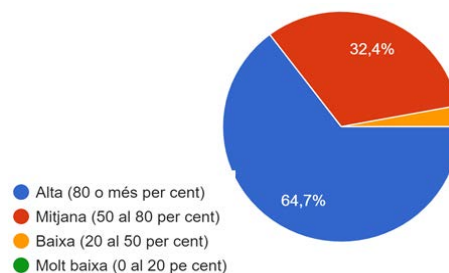
Resultats:

Pregunta: *La docència presencial aquest semestre és similar a la que feies abans del confinament per Covid-19?*
El principal motiu de les diferències han estat la compactació de determinades assignatures aquest curs (i la utilització de mascareta).



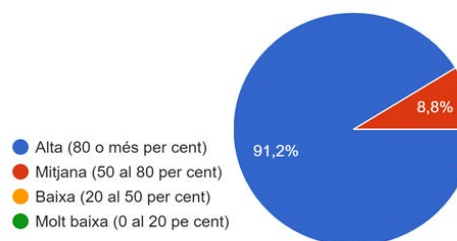
Pregunta: *Quin ha estat el grau d'assistència a classes de teoria.*

Malgrat l'assistència ha estat variable, s'ha mantingut entre el 50 i més del 80 %. A l'inici de curs l'assistència va ser més alta, decreixent a mida que avançava el semestre. Comparativament hi ha hagut menys assistència als grups de tarda. Com a possible causa de la falta d'assistència ha coincidit amb proves parcials, la compactació d'horaris i l'existència d'apunts dels temaris molt elaborats de cursos anteriors.

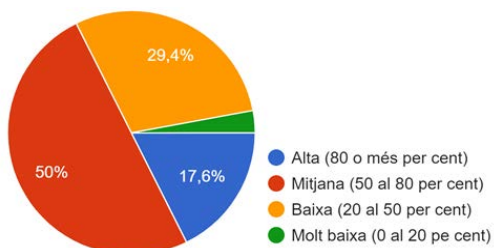


Pregunta: *Grau d'atenció a les classes de teoria.*

El grau d'atenció a classe ha estat alt, amb un bon seguiment de les assignatures.

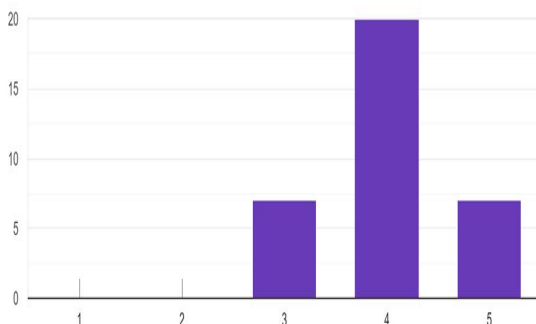


Pregunta: *Grau de participació a les classes de teoria.*



La participació activa ha estat variada, depenent del curs i grup, sense grans variacions amb cursos anteriors, malgrat s'ha fet notar la utilització de mascareta que dificulta el grau d'interacció.

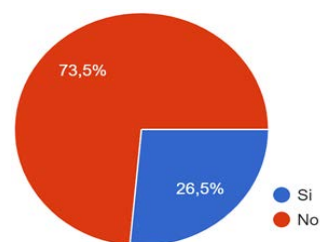
Pregunta: *"Ambient" general del grup. Si us plau, valora del 1 (fluix) al 5 (molt bo) quin t'ha semblat l'estat anímic dels estudiants (tenint en compte el grau d'interès, motivació, comportament, actitud,...)*



En general, el grau d'interès i motivació ha estat prou bo, i ha anat millorant al llarg del curs, possiblement pel canvi de docència virtual a presencial. Hi ha variacions depenent del curs i grup, que s'atribueix a la pròpia dinàmica del grup, el grau d'esgotament al final del semestre i el neguit per assolir bones qualificacions. L'ús de la mascareta ha influenciat negativament.

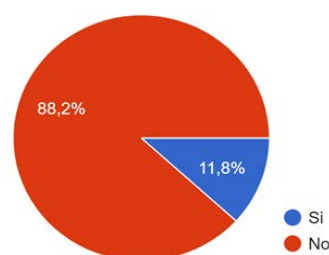
Pregunta: *Has detectat al llarg del semestre alguna mancança en la formació de l'alumnat pel que fa al nivell previ de coneixements teòrics respecte a cursos anteriors?*

La consideració majoritària és que no hi ha canvis en el nivell previ de coneixements teòrics adquirits respecte cursos anteriors. Els casos en que es considera que no ha estat així (9 de 34 respostes) es detecta manca de coneixements bàsics i un baix nivell d'expressió (inclou vocabulari i integració dels coneixements).



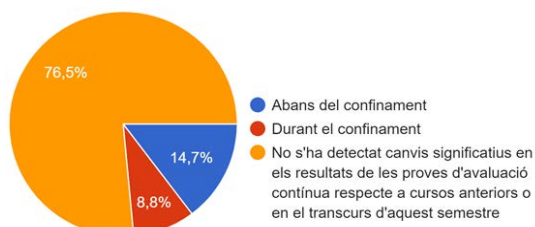
Pregunta: *Has detectat al llarg del semestre alguna mancança en l'alumnat pel que fa al nivell previ de coneixements/habilitats pràctiques respecte a cursos anteriors?*

En general es considera que a nivell d'habilitats pràctiques no hi ha hagut diferències respecte a cursos anteriors. Els casos en que no ha estat així s'ha detectat una certa mancança en l'habilitat de resoldre problemes i el càlcul.



Pregunta: *Repasant els resultats de les proves d'avaluació contínua que has fet durant el semestre, són diferents als observats:*

- Abans del confinament
- Durant el confinament
- No s'ha detectat canvis significatius en els resultats de les proves d'avaluació contínua respecte a cursos anteriors o en el transcurs d'aquest semestre



Tenint en compte que el curs anterior, les proves d'avaluació contínues es van fer virtualment, genèricament (26 de 34 respostes) es considera que no hi ha canvis significatius. La resta de respostes considera que els resultats han estat pitjors

respecte a abans del confinament (5 de 34), o mentre durava el confinament (3 de 34).

Com a consideracions finals, es **valora molt positivament el retorn a les classes presencials**, que s'ha notat, comparant amb la docència no presencial, en una actitud més activa per part de l'alumnat i una molt millor comunicació entre alumnat-professorat (tot i la mascareta).

Progrés dels alumnes amb necessitats educatives especials

Al grau hi ha alumnat amb necessitats educatives especials que té adaptacions curriculars adequades a la seva situació. Actualment, i que se'n tingui constància, hi ha alumnat amb discapacitat física amb diversos graus de complexitat, alumnat amb trastorn de l'espectre autista, alumnat que pateix o ha patit malalties cròniques o d'altres

que han requerit hospitalitzacions llargues, i finalment, alumnat amb trastorns d'aprenentatge que solen ser moderats o lleus.

En tots els casos es fa un seguiment personalitzat juntament amb el Servei d'Atenció a l'Estudiant (SAE) de la UB, en concret amb SAE-Integració (Sr. Jordi Molina). Amb els informes que facilita SAE-Integració s'adapten els espais físics de la facultat (accés a aules a través d'ascensor, mobiliari auxiliar per facilitar el seguiment de les classes, alumnes de suport als laboratoris) i també s'adapta la metodologia i avaluació de les assignatures quan és necessari. El professorat col·labora amb aquestes adaptacions i volem subratllar la seva dedicació i total disponibilitat.

Les facultats som (i hem de ser) un reflex de la societat, i per tant, el nombre d'alumnes amb necessitats especials augmentarà i necessitem una inversió en mitjans materials i personal de suport per poder atendre la diversitat a les aules. Fins ara s'ha fet amb els mitjans dels que disposen les pròpies facultats (sovint minsos) i un SAE que cada vegada té més alumnat per atendre i per tant, reclamem programes específics (amb el seu pressupost) per abordar el repte de no deixar cap estudiant enrere, per difícil que ho tingui.

Satisfacció de graduats i graduades, alumnat i professorat amb el grau

La satisfacció dels graduats i graduades amb la titulació es resumeix a la taula 8.9. Es valora el curs 2019-2020.

Taula 8.9 Satisfacció dels graduats amb l'experiència educativa global de la titulació sobre el curs 2019-2020. Sobre una escala de 1 a 5.

	UB	Facultat de Biologia	Grau C. Biomèdiques
Graduats/des	7433	476	135
Nombre respostes	2529	199	74
Participació	34,02%	41,81%	54,81%
I1 - L'estructura del pla d'estudis ha permès una progressió adequada del meu aprenentatge	3,68	3,89	3,84
I2 - Hi ha hagut una bona coordinació en els continguts de les assignatures per evitar solapaments	3,3	3,03	2,62
I3 - El volum de treball exigint ha estat coherent amb el nombre de crèdits de les assignatures	3,47	3,56	3,32
I4 - Estic satisfet/a amb el professorat	3,68	3,77	3,85
I5 - La metodologia docent emprada pel professorat ha afavorit el meu aprenentatge	3,33	3,33	3,3
I6 - La tutorització ha estat útil i ha contribuït a millorar el meu aprenentatge	2,99	2,69	2,85
I7 - El campus virtual ha facilitat el meu aprenentatge	3,98	4,08	4,09
I8 - Els sistemes d'avaluació han permès reflectir adequadament el meu aprenentatge	3,11	2,91	2,81
I9 - Les pràctiques externes m'han permès aplicar coneixements adquirits durant la titulació	3,66	3,92	4,06
I10 - Les accions de mobilitat que he realitzat han estat rellevants per al meu aprenentatge	3,71	4,3	4,31
I11 - El treball de fi de grau m'ha estat útil per consolidar les competències de la titulació	3,81	4,18	4,19
I12 - Les instal·lacions (aules i espais docents) han estat adequades per afavorir el meu aprenentatge	3,31	3,59	3,54
I13 - Els recursos facilitats pel servei de biblioteca i de suport a la docència han respost a les meves necessitats	3,92	4,21	4,26
I14 - Els serveis de suport a l'estudiant (informació, matriculació, tràmits acadèmics, beques, orientació, etc.) m'han ofert un bon assessorament i atenció	3,24	3,3	3,1
I15 - He rebut resposta adequada de les meves queixes i suggeriments	3,11	3,17	3,05
I16 - La informació referent a la titulació al web és accessible i m'ha resultat útil	3,59	3,6	3,51
I17 - La formació rebuda m'ha permès millorar les meves habilitats comunicatives	3,69	3,62	3,53
I18 - La formació rebuda m'ha permès millorar les meves competències personals (nivell de confiança, aprenentatge autònom, presa de decisions, resolució de nous problemes, anàlisi crítica, etc.)	3,74	3,58	3,41
I19 - La formació rebuda m'ha permès millorar les meves capacitats per a l'activitat professional	3,64	3,63	3,68
I20 - Estic satisfet amb la titulació	3,93	3,98	4,09
I21 - Si tornés a començar, triaria la mateixa titulació	77,01%	75,76%	79,73%
I22 - Si tornés a començar, triaria la mateixa universitat	76,09%	86,43%	89,19%

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat. Elaboració: Gabinet Tècnic del Rectorat i Caps d'Estudis

El curs que es valora a la taula va estar afectat pel primer tancament per covid, i per tant, els graduats i graduades van veure afectat el darrer semestre quan fan les mobilitats Erasmus, les estades en centres de recerca i la presentació del TFG. Amb tot, un 80% de l'alumnat tornaria a fer la titulació de Ciències Biomèdiques, i un 89% triaria la mateixa universitat. La valoració mitjana dels ítems és de 3,6 (desv. est. 0,5) i la satisfacció global amb la titulació (ítem 20) és de 4, per tant, considerem que tot i les circumstàncies, el grau està ben valorat.

Els **resultats agregats de les enquestes d'opinió a l'alumnat** sobre l'acció docent del professorat i la planificació de les assignatures es poden consultar a la carpeta d'evidències. Amb aquestes dades s'ha elaborat la taula 8.10. El resum dels resultats de les enquestes a partir del curs 2018-2019 es pot consultar a la taula 8.11.

El curs 2020-2021 ha estat molt afectat per la situació pandèmica. Seguint indicacions del rectorat respecte a l'aforament màxim a les aules, a la facultat de Biologia es va dissenyar un curs amb les classes de teoria concentrades en dos dies a la setmana, procurant que es repartissin entre cursos, per exemple primer i tercer curs feien classe dimarts i dijous, segon i quart dilluns i dimecres. Un dels dies de teoria era presencial i l'altre estava preparat en format virtual. D'aquesta manera, tots els graus de la facultat podíem utilitzar les aules d'aforament més gran i mantenir la distància de seguretat entre alumnes. Les classes en grup més petit (seminaris, tallers) es programaven en format virtual majoritàriament i les pràctiques es feien presencials però reduint els grups a la meitat de la seva capacitat per tal de mantenir distància al laboratori. El curs va començar així però un mes i mig després ja vam haver de passar a fer tota la docència virtual excepte les pràctiques. El segon semestre va començar amb docència presencial només en pràctiques i després de Pasqua es van poder recuperar algunes classes de teoria i seminaris/tallers presencials. Les proves d'avaluació es van poder fer presencials.

A la facultat de Medicina i Ciències de la Salut la docència del grau també va quedar afectada per la situació pandèmica. Sempre seguint les indicacions i directrius sobre l'aforament i mesures de seguretat marcades pel rectorat i la facultat, al primer semestre es va poder iniciar els cursos de primer a tercer, impartits al Campus Bellvitge, amb la presencialitat al 100% tant a les sessions teòriques com a pràctiques adaptant els espais i grups. No obstant, a partir del dia 15 d'octubre del 2020, seguint les indicacions del rectorat i deganat, segons mesures dictades pel PROCICAT, es va passar a docència no presencial, en format virtual, exceptuant les sessions pràctiques i proves d'avaluació que sempre que les condicions ho permetien es van fer presencials. El quart curs, al campus Clínic, degut a la poca disponibilitat d'espais adequats a les necessitats que marcava la situació sanitària, es va haver d'optar per la docència no presencial a les sessions de teoria, i les pràctiques en format virtual o presencials en grups reduïts des de l'inici del curs. Al segon semestre, es va poder fer docència presencial al 100% al primer curs (campus Bellvitge), mentre que els cursos de segon i tercer (campus Clínic) es va continuar amb la docència no presencial de sessions teòriques i sessions pràctiques presencials en grups reduïts.

El curs 2020-2021 no ha tingut una docència "normal" i això ha repercutit, entre altres coses, en la participació dels estudiants a les enquestes. Normalment la participació es troba al voltant del 30%, però al semestre 1 del 2020-2021 aquesta va baixar fins al 19%. Al semestre 2 la participació va augmentar a valors similars als cursos anteriors.

La valoració de l'alumnat als diferents ítems va ser més baixa al semestre 1 que al semestre 2, tal i com es pot veure a la taula 8.10. De totes maneres, i tenint en compte el context pandèmic, els i les estudiants han valorat les assignatures per sobre o molt a prop de 7 en tots els ítems, el que considerem un resultat positiu. L'ítem millor valorat és *S'ha proporcionat informació suficient sobre el tipus de docència (presencial / no presencial / mixta) en el qual s'impartirà l'assignatura*. El que ha rebut la puntuació més baixa és *Les activitats d'avaluació m'han semblat adequades per valorar el meu aprenentatge*.

Taula 8.10 Resultats enquestes a alumnat sobre assignatures i professorat curs 2020-2021.

	semestre 1	semestre 2
Informe agregat assignatures		
Participació	18,9%	30,7%
En general, estic satisfet/a amb l'assignatura	6,93	7,28
S'ha proporcionat informació suficient sobre el tipus de docència (presencial / no presencial / mixta) en el qual s'impartirà l'assignatura	7,73	8,16
Les activitats formatives m'han resultat adequades per assolir l'aprenentatge	7,03	7,34
Les activitats d'avaluació m'han semblat adequades per valorar el meu aprenentatge	6,74	7,01
La feina exigida ha estat coherent amb el nombre de crèdits de l'assignatura	7,47	7,49
El material d'estudi i de consulta proposat m'ha estat útil per a l'aprenentatge	7,25	7,46
Informe agregat professorat		
Participació	17,2%	23,8%
En general, estic satisfet/a amb l'activitat docent duta a terme pel professorat de l'assignatura	7,34	7,89
Ha complet adequadament les seves tasques com a docent (pla docent, programa de l'assignatura, seguiment de la docència, lliurament de qualificacions, etc.)	8,01	8,3
Transmet amb claredat els continguts de l'assignatura	7,29	7,88
Les activitats i tasques programades per treballar des del Campus Virtual o des d'un altre entorn virtual han estat adequades per a l'aprenentatge	7,56	7,71
Els recursos complementaris emprats (materials, bibliografia, software, etc.) han estat adequats pel tipus de docència impartida (presencial / no presencial/ mixta)	7,51	7,77
Ha ofert la possibilitat de fer tutories i ha resolt les incidències sorgides en el transcurs de l'assignatura	7,63	8,01

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat; Elaboració: Caps d'Estudis

Els resultats sobre el professorat han tingut menys participació però han presentat valoracions més altes. L'ítem més valorat és *Ha complet adequadament les seves tasques com a docent (pla docent, programa de l'assignatura, seguiment de la docència, lliurament de qualificacions, etc.)* i el menys valorat (però per sobre de 7) és *Transmet amb claredat els continguts de l'assignatura* al semestre 1, i *Les activitats i tasques programades per treballar des del Campus Virtual o des d'un altre entorn virtual han estat adequades per a l'aprenentatge* al semestre 2.

Si comparem **els resultats de les enquestes entre facultats**, el grau de satisfacció amb les assignatures és lleugerament superior a Medicina i Ciències de la Salut (8,16 vs 7,91 a En general, estic satisfet/a amb l'assignatura). Tot i que el percentatge de participació a Medicina i CS és superior (34% vs 20%) el nombre total d'estudiants que han contestat les enquestes a Biologia (92) és quasi bé el doble que a Medicina i CS (48).

Els **resultats de les enquestes a les assignatures de primer curs** són molt similars al resultat de la taula 8.10, tant en percentatge de participació com de valoració d'ítems. La satisfacció general amb l'assignatura es valora amb 8,6 a Medicina i CS i amb 8 a Biologia. Pel que fa a les **assignatures que s'acrediten**, la valoració és molt bona i les diferències entre facultats són mínimes (figura 8.3).

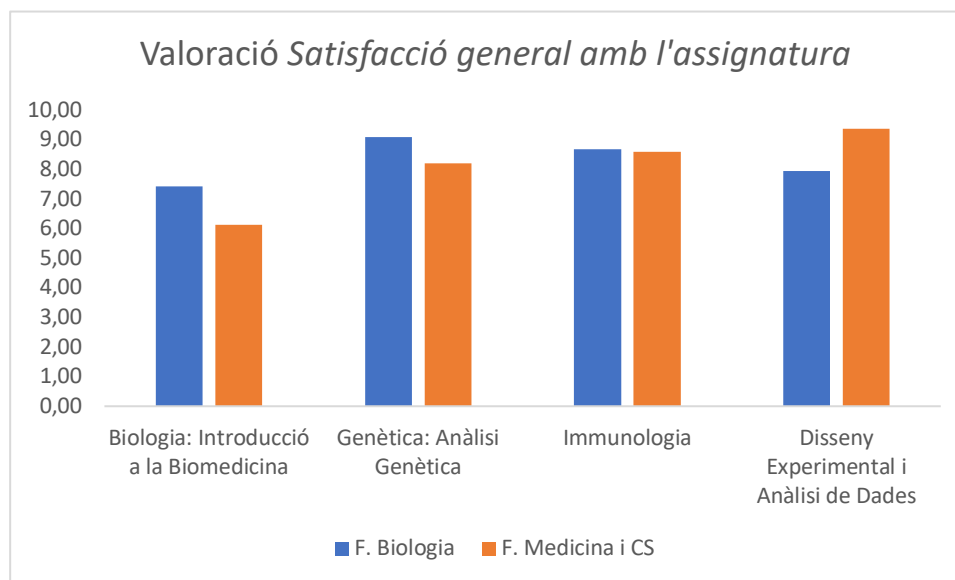


Figura 8.3 Valoració de l'alumnat sobre la satisfacció general amb les assignatures que s'acrediten, curs 2020-2021.

Elaboració: Caps d'Estudis i coordinació de TFG.

Quan comparem els resultats de les enquestes des del curs 2018-2019 (taula 8.11) podem constatar que la participació al 2020-2021 va ser més baixa, però la valoració global és molt similar en tots els cursos i es troba tocant o per sobre del 7. La tendència de puntuar millor el professorat que les assignatures es manté i ho considerem un resultat que avala la qualitat i la dedicació del professorat al grau. La participació dels estudiants està per sobre del 30% però no arriba al 40% en quasi bé cap edició. Des de la facultat i des del grau s'incentiva la participació dels estudiants amb missatges i petició explícita dels professors però no es veu un efecte d'aquestes mesures. La docència virtual no ha ajudat gens en aquest sentit. Esperem augmentar la participació quan la situació recuperi la normalitat.

Taula 8.11 Resultats enquestes a alumnat sobre assignatures i professorat dels cursos 2018-2019 a 2020-2021. Inclou resultats de cursos anteriors. El semestre 2 del curs 19-20, al quedar totalment afectat per la pandèmia Covid-19 no es tracta en aquesta taula.

Informes agregats		
	Assignatures	Professorat
ítem	<i>en general, estic satisfet amb l'assignatura</i>	<i>en general, estic satisfet amb l'activitat docent duta a terme pel professor/a de l'assignatura</i>
2018-2019	semestre 1- semestre 2	semestre 1- semestre 2
Respostes	40,67% - 31,75%	38,92% - 29,38%
Valoració	7,05 - 7,05	7,39 - 7,39
2019-2020	semestre 1- sense enquesta	semestre 1- sense enquesta
Respostes	34,23%	30,73%
Valoració	6,96	7,48
2020-2021	semestre 1- semestre 2	semestre 1- semestre 2
Respostes	18,9% - 30,7%	17,2% -
Valoració	6,93 - 7,28	7,34 - 7,89

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat; Elaboració: Caps d'Estudis

Els resultats sobre l'enquesta COVID-19 que van substituir les enquestes generals al semestre 2 del curs 2019-2020 han estat elaborats pel Gabinet Tècnic del Rectorat (carpeta evidències) i tot i que no disposem de dades sobre el grau de Ciències Biomèdiques, els resultats que fan referència les facultats de Biologia i Medicina i Ciències de la Salut en aspectes relacionats amb la docència no presencial s'han resumit a la taula 8.12. La puntuació atorgada per les 3 facultats que participen al grau és molt similar i lleugerament superior a la mitjana UB. La docència no presencial s'ha valorat amb un 6,6. Aquest valor, junt amb la puntuació que donen els estudiants a la UB respecte a altres universitats catalanes, es pot considerar correcte tenint en compte la situació docent excepcional durant el primer semestre afectat per la pandèmia.

Taula 8.12 Resultats sobre l'enquesta COVID-19 elaborats pel Gabinet Tècnic del Rectorat de les facultats de Biologia i Medicina i Ciències de la Salut campus Bellvitge i campus Clínic en aspectes relacionats amb la docència.

	Mitjana UB	Fac Biologia	Fac MCS Bellvitge	Fac MCS Clínic
<i>Part 3. Docència no presencial</i>	6,35	6,64	6,66	6,65
Disposició de programari facilitat per UB treballar des de casa	5,47	5,71	5,87	5,76
Noves eines incorporades al Campus Virtual (BBCollaborate, etc.)	6,56	7,17	6,85	6,29
Possibilitat de fer exàmens en línia	6,19	6,27	6,54	6,68
<i>Valoracions UB</i>				
En general, estic satisfet/satisfeta amb la manera en què la Universitat ha tractat l'actual crisi de la COVID-19	5,46	5,67	5,68	5,83

Com valoren la Universitat de Barcelona en relació amb la resta d'universitats catalanes?	7,62	7,86	7,93	8,04
---	------	------	------	------

Unitat proveïdora: Gabinet Tècnic del Rectorat; Elaboració: Caps d'Estudis

La coordinació de pràcticums i TFG elabora enquestes de valoració pròpies. Els resultats del curs 2020-2021 es troben a la carpeta d'evidències. De les respostes dels tutors i tutores destaca que el 90% dels treballs són de recerca. Més del 80% de les respostes que valoren diferents ítems de qualitat dels TFG i la dedicació dels estudiants, són favorables o molt favorables. Pel que fa a la resposta de l'alumnat, més del 90% ha realitzat el pràcticum I, pràcticum II i TFG en un únic bloc, el que promou la dedicació intensa a recerca dels 24 ECTS. La valoració dels tutors/es de qualsevol de les modalitats és favorable o molt favorable en més del 80% de les respostes. L'alumnat es mostra satisfet o molt satisfet amb les expectatives del treball també en més del 80% de les respostes. Aquesta tendència s'observa a tots els ítems. És interessant destacar que l'alumnat valora molt positivament el grau d'assoliment de diferents competències (figura 8.4).

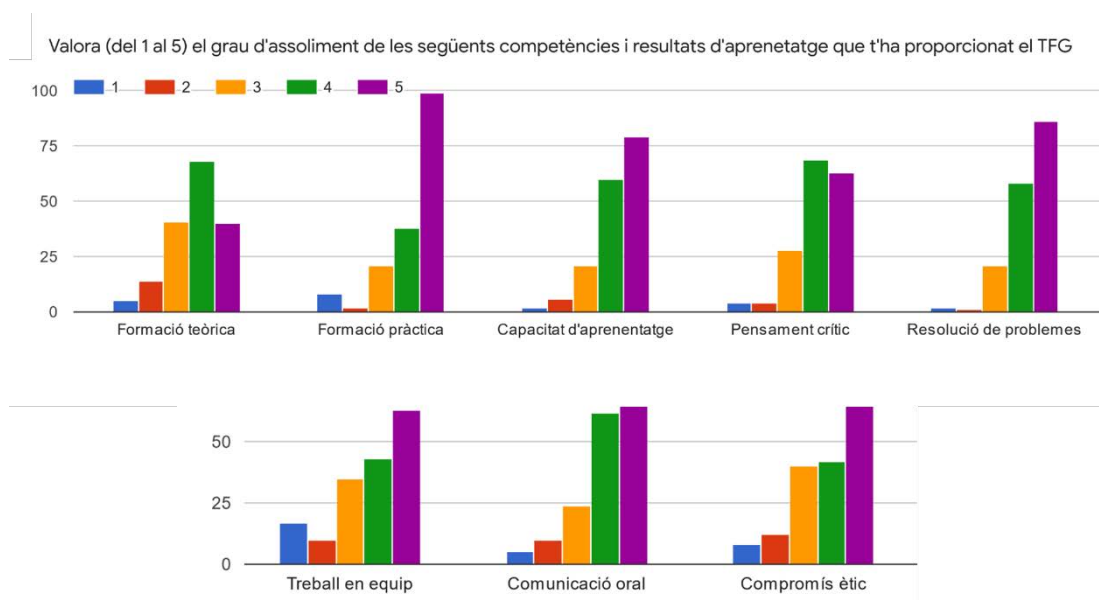


Figura 8.4 Valoració de l'alumnat de les competències treballades en pràcticums i TFG, curs 2020-2021.

Elaboració: Caps d'Estudis i coordinació de TFG.

La satisfacció del professorat amb el grau s'ha comentat a l'estàndard 4 (taula 6.6).

8.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.

Els resultats globals de la titulació es troben a la taula 8.13. A la memòria de Verificació es va establir una taxa de graduació de 50%, taxa d'abandonament de 20% i taxes

d'eficiència i de rendiment de 690%.

Les taxes de rendiment, eficiència i èxit presenten un valor superior al 90% que és el valor indicat a la memòria de verificació. En alguns cursos, el valor s'apropa al 100% i per tant, considerem que els resultats globals del grau són molt favorables. Al curs 2020-2021 s'ha observat una lleugera davallada que podem atribuir a la situació pandèmica. De totes maneres, els valors no preocupen perquè els valors segueixen sent molt elevats.

Taula 8.13 Evolució dels indicadors de rendiment acadèmic del grau.

Dades globals del grau	2017 - 2018	2018 - 2019	2019 - 2020	2020 - 2021
Taxa de rendiment	92,96%	94,34%	97,14%	94,96%
Taxa d'eficiència	-	99,64%	99,30%	98,32%
Taxa d'èxit	95,95%	96,66%	98,23%	96,87%
Durada mitjana dels estudis*	-	2	3	3,94
Taxa d'abandonament	-	-	-	-
Taxa de graduació	-	-	-	-

Taxa de rendiment: (Total d'Aprovats / Total de matriculats)) %; Taxa d'eficiència: (Crèdits previstos al pla d'estudis inicial/Crèdits de cada alumne per finalitzar els estudis) %; Taxa d'èxit: (Total d'Aprovats / (Total de matriculats - No presentats)) %.

* Fins al curs 2020-2021 la durada mitjana dels estudis inclou alumnes que van fer el pas del grau TG1078 al TG1090, per tant són incompletes.

Unitat proveïdora: Rendiment de les actes. Planificació Acadèmic Docent; Elaboració: APQUB i caps d'estudis.

No disposem encara de taxes d'abandonament i graduació del grau. El motiu és que aquestes taxes no es calculen fins que es publiquin les dades del curs actual (2021-22) que és el primer curs en què els alumnes de la primera cohort (2017-18), han tingut temps per completar els estudis (4 + 1 cursos).

Els indicadors de les assignatures de primer curs s'indiquen a la taula 8.14. De manera similar al que s'observa per al conjunt del grau, les taxes de presentats, èxit i rendiment es troben en molts casos prop del 99%. La situació pandèmica pot haver fet baixar lleugerament la taxa de rendiment al 93,02% al curs 2020-2021. El que sí que observem és un augment de la taxa d'abandonament que ha passat de valors propers al 12% (majoritàriament per pas al grau de Medicina) a un 15% i 17% en els dos cursos afectats per la pandèmia. Hem comentat en apartats anteriors que sembla que més estudiants han optat per passar a Medicina, i d'altres que van arribar procedents d'altres comunitats autònomes van demanar trasllat a graus afins prop de les seves residències. La situació econòmica de les famílies i la incertesa del moment eren les causes principals.

Taula 8.14 Evolució dels indicadors de rendiment acadèmic de les assignatures de primer curs.

	2017 - 2018	2018 - 2019	2019 - 2020	2020 - 2021
Taxa d'abandonament	12,58%	12,08%	15,33%	17,02%
Taxa de presentats	97,60%	97,23%	98,11%	96,08%
Taxa d'èxit	98,63%	97,22%	97,66%	96,81%

Taxa de rendiment	96,26%	94,52%	95,82%	93,02%
-------------------	--------	--------	--------	--------

Unitat proveïdora: Rendiment de les actes. Planificació Acadèmic Docent; Elaboració: APQUB i caps d'estudis.

Les qualificacions de les assignatures que hem acreditat es discuteixen en el redactat del punt 3.6.2. Un resum de les mateixes, indicant els tres grups avaluats (M i T a Biologia, B0 a Medicina i Ciències de la Salut) es troba a la taula 8.15. Amb les petites diferències esperables al comparar grups amb una certa heterogeneïtat pel que fa a l'alumnat matriculat, excel·lents i notables superen en la majoria de casos als aprovats i suspesos. Entre grups, hi ha més similitud entre els grups M i B0 que entre aquests i el grup de tarda de Biologia. El motiu l'hem comentat en apartats anteriors. Les taxes d'èxit, rendiment i no presentats són molt similars entre facultats.

Les qualificacions dels pràcticum I, II i TFG estan comentades en l'apartat anterior. La taula E.6.8 que conté tots els treballs presentats pels alumnes, amb dades sobre les entitats on els han fet, tutors, idioma i altres, està a la carpeta d'evidències. Per confidencialitat s'ha eliminat el nom i cognoms dels estudiants.

Taula 8.15 Qualificacions de les assignatures del grau de Ciències Biomèdiques, curs 2020-21.

Assignatura	Grup	M Honor	Excel·lent	Notable	Aprovat	Suspens	No Presentats	% Exc i Not	% Ap i Susp	Total	T èxit	T rendiment	T no Presentats
Biologia: Introducció a la Biomedicina													
	M	0	2	53	1	2	0	94,8	5,2	58	96,91	95,92	1,02
	T	0	1	33	4	1	1	85,0	15,0	40			
	B0	1	2	23	27	0	5	44,8	55,2	58			
Genètica: Anàlisi Genètica													
	M	3	22	27	2	0	1	94,5	5,5	55	96,7	94,62	2,15
	T	1	4	20	9	3	1	65,8	34,2	38			
	B0	3	0	43	9	1	0	82,1	17,9	56			
Immunologia													
	M	5	11	32	11	0	0	81,4	18,6	59	100	98,98	1,02
	T	0	2	21	15	0	1	60	40	39			
	B0	3	1	32	11	0	0	76,6	23,4	47			
Disseny Experimental i Anàlisi de Dades													
	M	4	25	34	6	2	0	88,7	11,3	71	98,11	97,2	0,93
	T	2	9	19	5	0	1	83,3	16,7	36			
	B0	2	28	18	0	0	0	100	0	48			

Unitat proveïdora: Rendiment de les actes. Planificació Acadèmic Docent; Elaboració: APQUB i caps d'estudis.

Per acabar, volem posar en valor **la nota mitjana d'expedient de l'alumnat del grau, que ha estat superior a 7,5 des del curs 2018-2019** (figura 8.5)

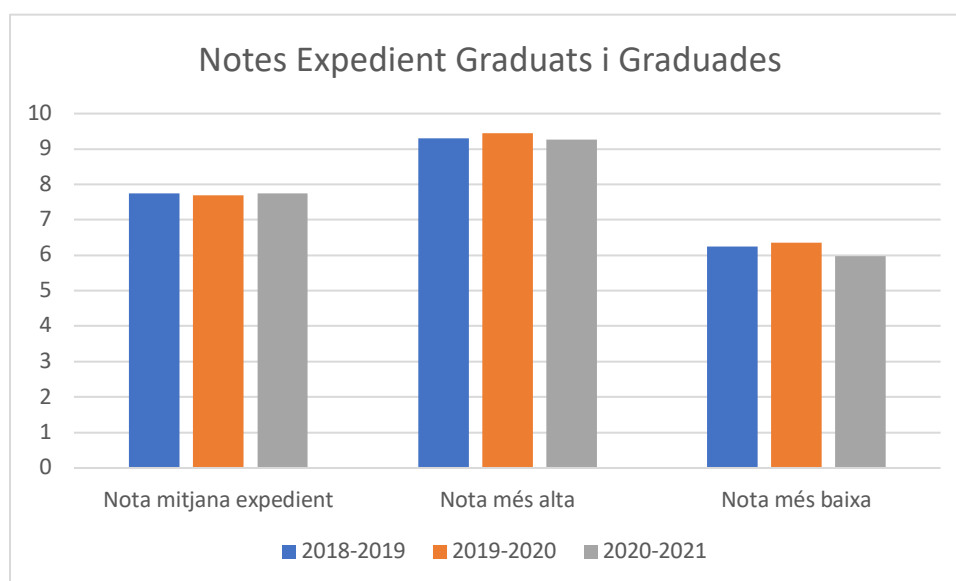


Figura 8.5. Nota mitjana, nota més alta i més baixa dels graduats i graduades.
Elaboració: Caps d'Estudis i Secretaria d'Estudiants.

8.4 Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.

Com hem comentat a l'inici d'aquest estàndard, el grau de Ciències Biomèdiques té com a principal objectiu desenvolupar graduats altament preparats per portar a terme recerca en el camp de la biomedicina, així com en la indústria farmacèutica, laboratoris de diagnòstic, laboratoris hospitalaris així com en la indústria biosanitària, la ciència forense i d'altres relacionats amb l'àmbit de la biomedicina i la salut. D'acord amb la informació presentada a la Memòria Verifica, el pla d'estudis (de 240 ECTS distribuïts en 4 anys) permet assolir aquest objectiu.

Referit al nombre de graduats en Ciències Biomèdiques o afins el curs 2020-2021 a les universitats catalanes, la majoria correspon a la Universitat de Barcelona, gairebé el mateix nombre que sumant els graduats de les altres universitats catalanes (taula 8.16).

Taula 8.16 Nombre de titulats en Ciències Biomèdiques i graus afins de les universitats catalanes.

Ciències Biomèdiques	Població	Mostra	Resposta	Error Mostral
Universitat de Barcelona UB	124	56	45,2%	10%
Universitat Autònoma de Barcelona UAB	55	31	56,4%	12%
Universitat Pompeu Fabra UPF	39	21	53,8%	15%
Universitat de Lleida UdL	36	21	58,3%	14%

Font: Portal de dades del sistema universitari català any 2020 (EUC Dades, [Ciències Biomèdiques](#)).

El grau d'ocupació dels egressats i egressades que han respost a l'enquesta és elevat pel que respecta al grau en general, i als titulats i titulades a la Universitat de Barcelona en concret (87.5% ocupació, taula 8.17), sobretot comparant les dades d'atur a l'estat espanyol els anys 2020 i 2021, on la taxa d'atur va anar de un 14,31 el primer trimestre del 2020 fins a un 16,26% el tercer trimestre del 2020 (informació: https://www.ine.es/prensa/epa_tabla.htm). El percentatge d'ocupació de titulats a la Universitat de Barcelona enquestats a l'any 2020, ha tingut un cert grau de millora en comparació a les dades de la anterior enquesta del 2017 (amb un 83,9%).

Taula 8.17 Estatus laboral i funcions desenvolupades.

Ciències Biomèdiques	Estatus laboral			Funcions desenvolupades		
	Ocupat/da	Aturat/da	Inactiu/iva	Específiques de la titulació	Universitàries	No universitàries
UB	87,5%	3,6%	8,9%	64,0%	26,0%	10,0%
UAB	87,1%	6,5%	6,5%	53,3%	30,0%	16,7%
UPF	90,5%	4,8%	4,8%	60,0%	30,0%	10,0%
UdL	100,0%	--	--	85,7%	14,3%	--

Font: Portal de dades del sistema universitari català any 2020 (EUC Dades, [Ciències Biomèdiques](#)).

Per tant, la titulació s'integra bé en el sistema i la demanda laboral, sobretot tenint en compte que la funció desenvolupada en el lloc d'ocupació arriba al 90% si s'agrupen les específiques de la titulació i les universitàries, és a dir, un 10% de l'ocupació correspon a funcions no relacionades amb la titulació (taula 8.17). El lloc d'ocupació és en la seva majoria a temps complet (82,9%), repartits de forma semblant entre empreses pública (53,1%) i privada (46,9%), mentre que el tipus de contracte domina el temporal (44%), seguit del fix o indefinit (36%) i contracte tipus becari 18% (taula 8.18). Comparat amb l'enquesta anterior del 2017, al 2020 es mostra un clar augment de jornada de treball a temps complet i el tipus de contracte fix o indefinit (18% al 2017 vs 36% al 2020) amb un lleuger descens de l'ocupació amb contracte temporal i un marcat descens com a becari de l'any 2017 al 2020 (de 47,5% a 44% de contractes temporals, i de 31,1% a 18% de becari, taula 8.18).

Taula 8.18 Condicions laborals, tipus d'empresa i contracte. Comparativa entre graus afins d'altres universitats.

Ciències Biomèdiques	Jornada treball temps complet	Àmbit de l'empresa		Tipus de contracte				
	Sí	Públic	Privat	Fix o indefinit	Autònom	Temporal	Becari	Sense contracte
UB	82,9%	53,1%	46,9%	36,0%	--	44,0%	18,0%	2,0%
UAB	86,4%	41,4%	58,6%	34,5%	3,4%	34,5%	27,6%	--
UPF	87,5%	42,1%	57,9%	20,0%	5,0%	55,0%	20,0%	--
UdL	88,2%	70,0%	30,0%	14,3%	--	66,7%	19,0%	--

Font: Portal de dades del sistema universitari català any 2020 (EUC Dades, [Ciències Biomèdiques](#)).

Sobre el temps invertit en trobar la primera feina, comparat amb l'enquesta del 2017, els titulats de la Universitat de Barcelona, dediquen menys temps a trobar feina durant el primer any, sobretot el primer trimestre. La intenció de repetir el mateix tipus d'estudis en el mateix centre ha augmentat al llarg dels anys (taula 8.19).

Taula 8.19. Velocitat inserció i intenció repetir carrera i centre dels titulats de Ciències Biomèdiques de la Universitat de Barcelona. Comparativa al llarg del temps (enquestes any 2017 i 2020).

	Temps dedicat a trobar la 1ra feina			Repetiries titulació?	Repetiries centre?
Any	Menys de 3 mesos	Entre 3 mesos i 1 any	Més d'1 any	Sí	Sí
2017	59,0%	26,2%	14,8%	58,1%	82,3%
2020	38,0%	26,0%	36,0%	67,3%	92,7%

Font: Portal de dades del sistema universitari català any 2020 (EUC Dades, [Ciències Biomèdiques](#)).

S'observa un clar increment sobre la via d'accés a la primera feina a partir de la iniciativa pròpia o creació de empresa en detriment de l'accés a través d'anuncis o empreses de selecció i de treball temporal comparant els resultats de l'any 2017 i 2020 (taula 8.20).

Taula 8.20 Vies d'accés a la primera feina dels titulats de Ciències Biomèdiques de la Universitat de Barcelona. Comparativa al llarg del temps (enquestes any 2017 i 2020).

Any	Contactes (personals, familiars...)	Iniciativa pròpia o creació empresa/despatx	Oposició/concurs públic o borses institucionals/col·legis	SOC/INEM	Anuncis o empreses de selecció/ETT	Pràctiques o serveis universitaris	Altres
2017	27,9%	--	3,3%	1,6%	27,9%	31,1%	8,2%
2020	20,0%	26,0%	4,0%	--	8,0%	22,0%	20,0%

Font: Portal de dades del sistema universitari català any 2020 (EUC Dades, [Ciències Biomèdiques](#)).

A més, la major part dels graduats i graduades de la UB continuen els estudis d'especialització, principalment mitjançant un curs de postgrau o un màster (57,1% al 2020 vs 44,3% al 2017), seguit d'un doctorat (41% al 2020 vs 30,4% al 2017). La majoria tenen el lloc de treball a Catalunya (78% al 2020 vs 82% al 2017). S'observa un increment de graduats i graduades que treballen a Europa (14% al 2020 vs 1,6% al 2017).

8.5. Anàlisi de la perspectiva de gènere.

El grau de Ciències Biomèdiques té un percentatge molt elevat de dones estudiants. Al curs 2020-2021 hi havia matriculades un total de 490 dones (79%) i de 131 homes (21%).

A la facultat de Biologia la participació al consell d'estudis és paritària (2 dones i 2 homes) i pel que fa a delegats/delegades de curs, un 60% són homes. Aquest fet contrasta amb l'elevat nombre de dones matriculades al grau, però queda proper al 50% que seria una representació paritària.

A la facultat de Medicina i Ciències de la Salut, la participació de representants d'estudiants al Consell d'estudis és de 10 dones i 2 homes, que s'ajusta bastant al percentatge de dones matriculades al grau. Pel que fa a delegats i delegades de curs, la representació és paritària, 50% dones i 50% homes, essent el mateix en el cas dels subdelegats i subdelegades de curs.

Respecte a les qualificacions, no s'ha fet l'estudi segregat per sexes però tenint en compte que la proporció de nois és inferior al 25% i que quan analitzem notes en el sí de les assignatures no hi ha moltes diferències entre l'alumnat, considerem que el gènere no té una repercussió en les qualificacions.

Hem pogut analitzar les qualificacions i modalitats dels pràcticums i TFG. Les dades s'indiquen a la taula 8.21. No s'aprecien diferències entre dones i homes en les qualificacions. Les diferències en les modalitats poden ser degudes a la menor tamnay mostral en els homes.

Taula 8.21 Qualificacions de pràcticums i TFG (nota mitjana i desviació estàndard) i modalitats del curs 2020-2021.

	Fac. Biologia 81 dones i 30 homes			Fac. Medicina i Ciències de la Salut 32 dones i 16 homes		
	PI	PII	TFG	PI	PII	TFG
Dones	8,8 (0,5)	9 (0,8)	9,1 (0,7)	9 (0,4)	8,9 (0,9)	9 (1)
Homes	8,9 (0,5)	8,78 (0,1)	8,8 (0,1)	9,1 (0,6)	9,2 (0,6)	9,3 (0,7)
	EE	Erasmus	UB	EE	Erasmus	UB
Dones	32%	37%	31%	18,70%	56,20%	25,10%
Homes	23,30%	50%	26,70%	43,70%	25%	31,30%

Elaboració: Caps d'estudis i coordinació d'assignatures.

Per últim, cal destacar que des del curs 2019-20 i, amb l'objectiu d'enfortir l'ús de metodologies actives d'aprenentatge, sobretot a les classes de teoria, la facultat de Biologia està assajant un Projecte d'innovació Institucional (PID) reconegut pel RIMDA (Recerca, Innovació i Millora de la Docència i l'Aprenentatge). Un aspecte central d'aquest PID és el de compactar les assignatures en el semestre de manera que enlloc de sessions d'una hora els i les estudiants tenen sessions de dues hores. Això fa que la durada del curs es redueixi a 8 setmanes enlloc de les 16 setmanes habituals. S'espera que, per una banda, una major immersió dels i les estudiants a l'assignatura i, per l'altra i especialment, afavorir sessions més llargues on el professorat pugui treballar els continguts de l'assignatura amb eines com la classe inversa, puzzles, aprenentatge basat en problemes, debats... A la carpeta d'evidències s'han inclòs els PID així com una valoració provisional del projecte que ha tingut una acollida favorable entre l'estudiantat, malgrat estant-se desenvolupant en un context desfavorable com ha estat el del confinament i la semi-presencialitat. En la següent taula 8.22 es mostren les assignatures del grau de Ciències Biomèdiques impartides a la Facultat de Biologia que es van acollir a aquest model el curs 2020-21. Igual que s'ha comentat anteriorment

respecte el PAT (estàndard 5), aquest projecte s'emmarca en un projecte global de la facultat de Biologia que implica a tots els seus graus. Si els resultats són favorables s'estudiarà aplicar-los en la mesura possible al grau de Ciències Biomèdiques impartit a la facultat de Medicina i Ciències de la Salut.

Taula 8.22 Assignatures del grau acollides al PID de la Facultat de Biologia

Ciències biomèdiques (Facultat de Biologia)	Assignatura	Curs	Semestre	Crèdits ECTS	Obligatòria (OB) / optativa (OPT)
	Biologia del càncer	3er	1er	6	OB
	Virologia	3er	1er	6	OB
	Biologia del desenvolupament	3er	2on	6	OB
	Immunologia	3er	2on	6	OB
	Ciències biomèdiques i empresa: del coneixement a la indústria	4rt	1er	3	OPT
	Toxicologia en recerca bàsica i aplicada	4rt	1er	3	OPT
	Neurogenètica del comportament	4rt	2on	3	OPT
	Disseny de projectes de recerca	4rt	2on	3	OPT

8.6. Autoavaluació de l'estàndard 6.

En aquest apartat hem donat evidències de l'elevat grau de coordinació entre les dues facultats per tal de garantir que els resultats d'aprenentatge/competències de les assignatures es troben ben coberts per els objectius formatius, metodologies docents (diverses i que formen part de projectes d'innovació docent) i l'avaluació dels aprenentatges. Les assignatures seleccionades com a exemple han elaborat una reflexió completa sobre la docència que porten a terme, i especialment sobre els processos d'avaluació. El TFG és un exemple de coordinació, organització i resultats excel·lents, tant per la diversitat i prestigi de les entitats nacionals i estrangeres (Erasmus) que hi participen, com per la qualitat dels treballs presentats.

Els resultats de l'alumnat, tant a primer curs, com al llarg del grau són excel·lents. Globalment, les taxes de rendiment, eficiència i èxit del grau presenten un valor sempre superior al 90% i en alguns cursos, el valor s'apropa al 100%. La notat mitjana d'expedient dels graduats és notable. El 87% de l'alumnat egressat està ocupats, i el 90% desenvolupen activitats relacionades amb la titulació o universitàries.

Alumnat, professorat i egressats/des fan una bona valoració del grau. Hem de posar en valor aquest fet ja que dels 4 cursos en que el grau ha estat funcionant, els dos primers van ser d'ajust al nou grau, i els dos darrers han quedat afectats per la situació sanitària. Professorat i alumnat han treballat de manera exemplar per tal de no perdre qualitat docent, i l'enquesta que hem realitzat aquest curs ho posa en valor.

Fruit d'aquest autoinforme i autoavaluació s'han inclòs al Pla de millores accessible al *sharepoint*, algunes millores específiques per aquest estàndard.

Per tot el que hem comentat, el CAI considera que aquest estàndard es troba en progrés vers l'excel·lència.